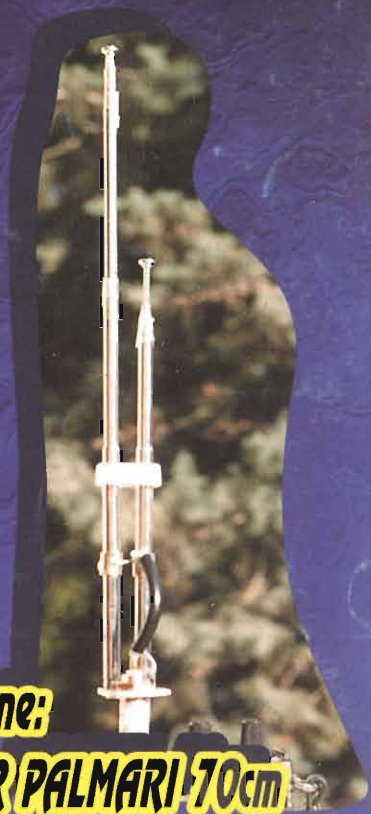
ELETTRONICA FLASH

www.elflash.com

n° 210 - Novembre 2001

€ 4,13 (lit. 8000)

Soc. Edit. FELSINEA S.r.L. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. in A.P. - 45% - art.2 - comma 20/b - Legge n°662/96 - Filiale di Bologna - ISSN 1124-8912

Antiche Radio: PHILIPS BI-580/A

Antenne: "J" PER PALMARI 70cm

Cellulari: EFFICACIA AURICOLARI

Commenti & Osservazioni: IL NUOVO DECRETO LEGGE PER I RADIOAMATORI

HTML Dinamico - 4ª parte ~
Rivelatori di neutroni - 2ª parte ~
Adattatore audio per Lap-Top ~
Attenti a quei due... LPD: Intek Sportek e UHF 70~
Riparazione VCR Sony SLV425 ~
Level Meter 16 LED e tanto altro ancora...

00210
9 771124 891003

è possibile riceverla comodamente a casa,
RISPARMIANDO, e da oggi,
anche più **VELOCEMENTE**
con le speciali formule di abbonamento 2002

*Formula "STANDARD": 11 numeri a Lit. 65.000**

** Risparmio del 27% sul costo in edicola*

ATTENZIONE! L'offerta speciale sulla formula "Standard" è valida solo ed improrogabilmente fino al 31-12-2001 ed ha effetto retroattivo, pertanto tutti coloro che risultano abbonati ad oggi si vedranno riconosciuta la differenza con il prolungamento della scadenza dell'abbonamento di 2 mesi (es.: gli abbonamenti in scadenza a Gennaio 2001 scadranno a Marzo 2001)

*Formula "FAST": 11 numeri a Lit. 100.000**

** Spedizione con "Posta Prioritaria"*

Ed inoltre lo speciale SCONTO del 10% su tutti i prodotti Electronics Company

*Telefona allo **0542.600108**, oppure fai una visita a **www.emors.com** e scopri quante novità ti stanno aspettando!*

AFFRETTATI! L'offerta è valida solo fino al 31 dicembre 2001

**Per qualsiasi chiarimento o informazione non esitare a contattare l'Ufficio Abbonamenti!
Telefona allo 051.6427894
oppure invia una e-mail a: elflash@tin.it**

**E NON DIMENTICARTI DI VISITARE IL NOSTRO SITO INTERNET www.elflash.com
SONO IN ARRIVO GRANDI NOVITÀ**

Per abbonarsi è sufficiente effettuare un versamento su C/C postale n°14878409, inviare Assegno Bancario (non trasferibile) oppure utilizzare un vaglia intestati a:

Società Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna

Ricorda inoltre di precisare chiaramente i dati anagrafici completi di recapito postale e, possibilmente, di un recapito telefonico.

L'abbonamento prevede l'invio di 11 fascicoli (il numero di luglio/agosto è doppio) e, se non diversamente indicato, avrà decorso dal primo mese raggiungibile.

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051382972-0516427894** fax **051380835**
URL: **http://www.elflash.com** – E-mail: **elflash@tin.it**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti - gmaraf@tin.it
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 121/H - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: DeADIS S.r.L. - V.le Sarca, 235 - 20126 Milano
Pubblicità e Amministrazione: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna tel. 051382972 - 0516427894 / fax. 051380835

Servizio ai Lettori:

	Italia e Comunità Europea	Estero
Copia singola	£ 8.000 (4,13 euro)	£ ——
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000 (6,20 euro)	£ 18.000 (9,30 euro)
Abbonamento "STANDARD"	£ 80.000 (41,3 euro)	£100.000 (51,62 euro)
Abbonamento "ESPRESSO"	£100.000 (51,62 euro)	£130.000 (67,11 euro)
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

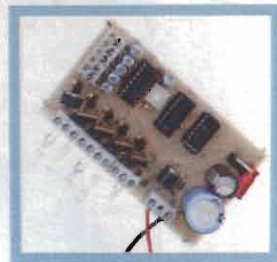
INDICE INSERZIONISTI NOVEMBRE 2001

Ritagliare o fotocopiare e, completandola del Vs. recapito, spedirla alla ditta che interessa

Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.
Allegare 5.000 £ (2,58 euro) per spese di spedizione.
Desidero ricevere: ☐ Vs. Catalogo ☐ Vs Listino
☐ Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.

nel prossimo numero...

Sequencer temporizzato 5 uscite

Un semplice e molto versatile circuito per la gestione di 5 elettrovalvole in sequenza, ognuna con un proprio tempo di intervento..

Il Nautilus dell I.R.M.E.

Gli appassionati di radio surplus conoscono il trasmettitore di emergenza soprannominato "Gibson Girl" della U.S. Navy. Noi vi presenteremo la sorella minore, quello della Marina Italiana..

Crono Contatore

Cosa sarà mai un crono contatore? Mettiamo il caso si debbano misurare fenomeni della durata variabile da 1µS a 28h oppure eventi da 1 a 100 milioni... ecco a cosa può servire un Crono Contatore.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA antifurti converter DC/DC-DC/AC Strumentazione, etc.

DOMESTICA antifurti circuiti di contollo illuminotecnica, etc.

COMPONENTI novità applicazioni data sheet, etc.

DIGITALE hardware schede acquisizione microprocessori, etc.

ELETTRONICA GENERALE automazioni servocontrolli gadget, etc.

HI-FI & B.F. amplificatori effetti musicali diffusori, etc.

HOBBY & GAMES effetti discoteca modellismo fotografia, etc.

LABORATORIO alimentatori strumentazione progettazione, etc.

MEDICALI magnetostimolatori stimolatori muscolari depilaztori, etc.

PROVE & MODIFICHE prove di laboratorio modifiche e migliorie di apparati commerciali, etc.

RADIANTISMO antenne, normative ricetrasmettitori packet, etc.

RECENSIONE LIBRI lettura e recensione di testi scolastici e divulgativi recapiti case editrici, etc.

RUBRICHE rubrica per OM e per i CB schede, piacere di saperlo richieste & proposte, etc.

SATELLITI meteorologici radioamatoriali e televisivi parabole, decoder, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO radio da collezione ricetrasmettitori ex militari strumentazione ex militare, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE effetti speciali interfaccie nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Novembre 2001

Anno 18° - n°210

RUBRICHE FISSE

tro Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

Lettera del Direttore

Ben ritrovato carissimo, un altro mese è trascorso e tanta altra strada è stata percorsa.
Eh no, proprio non ce la faccio, debbo dirlo a qualcuno... No, non ti preoccupare, non che ho sottoscritto un abbonamento ad un provider internet iper veloce che mi consente di scaricare file a velocità smodate, bensì che qui intorno a me tira aria di festeggiamenti.
D'altra parte sei appena passato davanti al primo grande segnale di tanto buon umore: la nuova Campagna Abbonamenti 2002, al super sconto e all'offerta sui prodotti distribuiti dalla Electronics Company.
E cosa ci sarà di così importante da festeggiare insieme a te? Se mi segui da un poco di tempo oramai anche tu sai che mi piace renderti partecipe di quanto avviene in Redazione e questa volta posso dire che sono più di uno i motivi validi.
Per cominciare sono diventato nonno per la seconda volta, emozionandomi come fosse la prima, e già questo non è poco. Poi non posso tacere il successo che il nostro sito internet stà ottenendo in termini di partecipazione e contatti giornalieri: e sono proprio contatti veri, non il frutto di alchimie software come in alcuni casi capita di vedere, forse per impressionare i più sprovveduti. A volte poi accade che gli sprovveduti siano pochini e allora tocca chiudere il sito... così và la vita.
E poi, non ultimo, il fatto che la "periartrite lombare" da cui sono afflitto ora stà passando, e di questo non posso che ringraziare i passi da gigante che la tecnologia compie in tutti i campi. Che meraviglia la microchirurgia, mi pare quasi di rinascere!
Ma torniamo a noi e ai nostri festeggiamenti: se hai l'idea di abbonarti, o di rinnovare, non farti scappare l'occasione perché uno sconto come questo non può durare a lungo e credo proprio non potrà essere ripetuto!
E non dimenticare la preziosa offerta sui prodotti della Electronics Company e di Stefano Morsiani che ne è il titolare, un simpatico e determinato romagnolo con il quale è sempre un piacere scambiare quattro chiacchiere. Fai un salto sul suo sito internet *www.emors.com*, lasciati rapire dalla miriade di prodotti disponibili e poi cogli al volo la ghiotta occasione.
E per tutti coloro che hanno sottoscritto l'abbonamento ieri? Che facciamo, li buggeriamo? No, non sarebbe cosa degna: lo sconto e l'offerta valgono anche per loro, così il loro abbonamento si allungherà di 2 mesi rispetto alla normale scadenza, per la formula "Standard", mentre per tutti resta accessibile l'offerta della Electronics Company.
Ma ora basta, non dilunghiamoci oltre e, come sempre, non posso che salutarti augurandoti una piacevole lettura con la anche tua Elettronica FLASH.

PESCARA 2000
A.R.I.
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI
Sezione di PESCARA
Via delle Fornaci, 2
Tel 085 4714835 Fax 085 4711930
http://www.webzone.it/ari
ARI
ARRL
DXCC DESK
XXXV FIERA MERCATO
NAZIONALE DEL RADIOAMATORE
DI PESCARA
25 - 26 NOVEMBRE 2000
Earth - Moon - Earth
SILVI MARINA (TE) - FIERA ADRIATICA - S.S.16 (Nazionale Adriatica) - Km. 432
Fiera Adriatica
PALAUNIVERSO
ORARIO CONTINUATO 9:00 - 19:00
AMPIO PARCHEGGIO GRATUITO
RISTORANTE - SELF-SERVICE INTERNO

MERCATINO POSTELEFONICO©

occasione di vendita acquisto e scambio fra privati, ora anche su Internet
www.elflash.com/mercatin.htm

VENDO - CEDO - OFFRO

VENDO RX+TX FT250 perfetto revisionato + cavo coax 3/8 e 1/2 pollice + 7/8.
Giovanni Grimandi - **40141** Bologna - tel. 051.473138 / 338.9998444

VENDO RTX CB Hi Gian 120 canali AM FM SSB in ottimo stato a Lit.150 mila.
Emanuele - tel. 349.6085355 - e-mail: skc@ciaoweb.it

VENDO Yaesu FT100 2 mesi di vita Lit.1.900.000 - Yaesu FT707 0-30 AM-SSB Lit.600.000 - Linea Icom 751A HF filtro 500Hz tastierino RC10 speaker SP3, alimentatore PS15 accordatore AT500 condizioni uniche il 751A ha un mese di vita! Con il suo manual service tutto Lit.3.700.000.
Luca Fiocchi - **00147** Roma - tel. 339.8798935 - e-mail: massimofiocchi@tin.it

---

VENDO RTX Yaesu FT 101E con VFO 101 in linea. Lit.600 mila.
Emanuele - tel. 349.6085355 - e-mail: skc@ciaoweb.it

VENDO ANALIZZATORE di spettro HP 8558B 0,1/1500MHz completo di manuale originale e mainframe. Condizioni ottime.
Gianfranco Canale - **20060** Cassina de Pecchi MI - tel. 02.9520194 - e-mail: canale@pointest.com

---

VENDO MULTIMETRO elettronico valvolare HP 410C con sonda 700MHz DCV 0,015/1500ACV 0,5/300/DCA 1,5uA/150mA - 1/ohm 10/10Mohm - completo di manuale funzionante in ottimo stato Lit.280.000 - Alimentatore per GRC9 tipo DY88 con cavi Lit.55.000 - ANTENNA discone full band CTE 25/1300MHz Lit.70.000 - ANTENNA X50 Diamond nuova 144/432 Lit.100.000 - RIcevitore selettivo Wandel-Goltermann PM8 200kHz- 2MHz SSB+AM Lit.180.000.
Luigi - tel. 335.5481357 (serali) - e-mail: nfzcom@tiscalinet.it

---

VENDO RTX CB valvolare Tenko 23, AM 23 23 canali. Lit.150 mila.
Emanuele - tel. 349.6085355 - e-mail: skc@ciaoweb.it

VENDO RICEVITORE-SCANNER Icom PCR1000 *completa di modulo DSP opzionale imballo* originale istruzioni in italiao e garanzia Marcucci. Come nuova Lit.700.000.
Carlo Cardillo - **00198** Roma - tel. 06.85264241 - e-mail: cardillo@aipa.it

---

VENDO TH28 con 2 batterie originali usato pochissimo con imballi a Lit.300.000 - 3 elem. PKW montata per soli 2 mesi (causa problemi condominiali).
Andrea Vernice - **70033** Corato BA - tel. 080.8721279 - e-mail: andreavernice@tiscalinet.it

---

VENDO ACCORDATORE Magnum MT 3000DX da 160 a 10 mt. in ottimo stato. Lit.350 mila.
Emanuele - tel. 349.6085355 - e-mail: skc@ciaoweb.it

CEDESI per cessata attività il seguente materiale: ANTENNA Hy-Gain TH3MK4 con supporto Giovannini CP62 e rotore GE1000 RTx Kenwood TS850 con alimentatore. Materiale disponibile in provincia di Siena.
Giorgio Petrucci - **23848** Ello LC - tel. 0341.579132 - e-mail: i2pte@libero.it

---

VENDO coppia DVD comprati circa 1 mese fa, contenenti 1958 files mp3 recenti (131 CD catalogati) a Lit.130.000.
Massimiliano - tel. 333.9322309 - e-mail: ivan69dead@yahoo.com

---

VENDO *ANTENNA Hy-Gain DX88 con manuale* installazione come nuova Lit.450.000 oppure scambio con antenna filare Fritzel W2000 2kW 40/80.
Marco - **20013** Magenta MI - tel. 02.97291007 - e-mail: marcogiocondi@interbusiness.it

---

VENDO RTx IRET VRC-247-A 1.6-30MHz all mode, 5-20W nuovo nel suo imballo originale. Vendo MANUALI tecnici Collins R-390/URR, R-390A/URR (compresi i manuali NAVSHIPS della Marina), 651S-1 su CD-ROM (lit.40.000) o già stampati.
Federico Baldi - tel. 348.2656857 - e-mail: federico.baldi@virgilio.it

---

VENDO PROGRAMMATORE PIC (universale) e compilatore grafico PIC Parsic.
Vito - tel. 340.2455873 - e-mail: vtx2000@libero.it

VENDO 1) Icom IC781 Lit.5.000.000 - 2) Yaesu 920 AM FM Lit.600.000 - 3) Kenwood TM751E Lit.600.000 - 4) Kenwood TM431E Lit.300.000 - 5) Kenwood TM742E 1200MHz subtoni mic DTMF Lit.1.300.000 - 6) Icom IC2500 430-1200MHz Lit.600.000 - 7) AMPLI. Microset VHF SR100 Lit.300.000 - 8) AMPLI. Microset VHF S100TR Lit.400.000.
Ezio - **80128** Napoli - tel. 335.8104896 - e-mail: calaezio@tin.it

---

VENDO in blocco, i primi 4 volumi degli schemari Monitor Editrice Polaris, a Lit. 400.000.
Raffaele - tel. 333.4048032 - e-mail: randreano@libero.it

VENDO Yaesu FT100 due mesi di vita imballi Lit.1.800.000 - Yaesu HF FT707 100W ottimo stato Lit.600.000 - Computer Pentium120 CD Rom HD monitor colori, casse stampante Lit.350.000.
Luca Fiocchi - **00147** Roma - tel. 339.8798935 - e-mail: massimofiocchi@tin.it

---

VENDO RTX Lincoln 26-30MHz in ottimo stato, mancante solo della staffa per montaggio in auto a Lit.300 mila.
Emanuele - tel. 349.6085355 - e-mail: skc@ciaoweb.it

VENDO Yaesu FRG 9600 completo di modulo TV Kuranishi Instruments WA965 Wide Band Amplifier Kuranishi Instruments FC965 Frequency Converter 500kHz/60MHz (da revisionare) Kuranishi Instruments CC965 commutatore di antenna HF/VHF e commutatore WA965/FC965.
Antonello - tel. 335.6674345 - e-mail: swl2369@tin.it

VENDO RTX portatile Intek SY101-FX (è il modello con il frequenzimetro) modificato RTx 26-30MHz completo di custodia batteria e caricabatteria.
Antonello - tel. 335.6674345 - e-mail: swl2369@tin.it

VENDO AMPLIFICATORE lineare CB marca ZG mod. 303 - 12V (per mobile) Lit.100.000 - ALIMENTATORE 12V-10A Lit.50.000.
Salvo - 97014 Ispica RG - tel. 328.1217538 - e-mail: salvomonaca@libero.it

---

VENDO ARC-3, carphone, RTx SSB valvolare da 1,5A 15Mc/s completa accessori, stazione radio Tx+Rx valvolare Onde Corte ex C.C. completa manuali e cavi, marinetta soccorso marittimo RTx, blocco materiale telefonico surplus centralino, portatili, cornette varie.
Ermanno - 21100 Varese - tel. 338.8997690 (max 21.30)

VENDO RICEVITORE scanner Yupiteru MVT-7100 con manuale e caricabatterie in ottimo stato a Lit.600.000, microfono palmare preamplificato della Shure mod. T590 con già inserito connettore 8 poli per apparato Kenwood a Lit.150.000.
Salvatore - 55100 Livorno - tel. 347.6671672 - e-mail: greco.sol@tiscalinet.it

---

VENDO a interessati alcuni trasformatori di uscita varie impedenze e potenze Geloso. Inoltre dispongo di valvole vari usi e sinto amplificatore Geloso finali 2x35W EL34.
Pino - tel. 329.8028780

VENDO Icom R-7000 come nuovo con manuali, schemi e imballo 1.500.000 - Convertitore video Lit.250.000 - Telecomando mai usato Lit.250.000. Gli accessori hanni i loro imballi.
Pino - tel. 339.2200262 - e-mail: surplusradio@libero.it

VENDO ANTENNA KLM KT34 4 el. per inutilizzo a Lit.500.000.
Emanuele - tel. 349.6085355 - e-mail: skc@ciaoweb.it

VENDO SEG-15 perfetto con tutti i suoi numerosi accessori Lit.900.000 non trattabili R-107 completamente a stato solido con lineare UM-2 (nuovo di zecca). Il ricetrans funziona con convertitore DC-DC interno e una batteria da 6V. Apparecchio veramente perfetto.
Pino - tel. 339.2200262 - e-mail: surplusradio@libero.it

VENDO Yaesu FT8000 bibanda VHF/UHF veicolare seminuovo in ottime condizioni con manuale a Lit.600.000 o permuto con antenna 3 bande 5 el. Kenwood TS930 completo di filtri ed accordatore di antenna a Lit.1.800.000.
Beppe - tel. 328.7168092 (dopo le 19) - e-mail: rgiada@tiscalinet.it

---

VENDO ANALIZZATORE di spettro HP8569A da 10MHz a 22GHz in perfette condizioni a Lit.7.500.000.
Gianni - tel. 347.8279748 / 0331.433677 - e-mail: gsl@libero.it

---

VENDO Rohde-Schwarz CMS52 840.0009.52 comprendente di: 840.8616.24-03-1 service manual part 1, 840.8616.24-03-2 service manual part 2, 840.8616.12-03 operating manual 840.8616.12-03-IT manuale per l'uso con le seguenti opzioni installate oltre a autorun, firmware: 840.9406.02 CMS-B1, OCXO 2*10E-7/year; 840.0502.06 CMS-B5, control interface + CCITT-filters/DTMF decoder; Centronics Interface 840.9306.02; CMS-B15 autorun+printing control 840.9506.02 CMS-B9; Duplex mod. + NKL e Generator 1001.7905.02; CMS-B32 input 100W attenuator 1001.6750.02; CMS-B32 in/out 10MHz ref.
Giuseppe - tel. 340.2875710 - e-mail: jpf@freemail.it

RADIOAMATORE vende vari apparati Yaesu, Kenwood, ponti ripetitori VHF. (FT50R, FT23, FT51, Standard C160, Kenwood TH-F7E new, FT100, AOR3000).
Roberto Garrisi - tel. 349.1921059 - 339.2291139 (ore ufficio) - e-mail: garrincho@hotmail.com

---

VENDO POSIZIONATORE di antenna per parabole fino a 3mt. Actua 200 funziona solo con cavo antenna (vedi pubblicità su riviste specializzate) causa inutilizzo a Lit.500.000 (nuovo costa Lit.1.450.000).
Franco - 25018 Montichiari BS - tel. 339.7320475 - e-mail: sandogatt@excite.it

---

VENDO RX stato solido EKV12 1,5/30MHz. Tripla conversione filtri meccanici. Peso 50kg. Lit.700.000.
Franco - tel. 0932.244666 (serali) - e-mail: awfhgm@tin.it

VENDO per inutilizzo il seguente portatile bibanda (perfettamente funzionante) Kenwood mod. TH77E corredato da antenna Diamond RH700, pacco batteria, carica batterie, istruzione italiano ed imballo originale. Lit.230.000. Massima serietà.
Giuseppe - tel. 338.4296385 - e-mail: virgola88@hotmail.com

VENDO in perfette condizioni Icom IC725 con scheda FM a Lit.800.000 completo di Manual Service ed imballi.
Ivano, IZ4AFV - tel. 059.394140 - e-mail: iz4afv@inwind.it

VENDO TELEFONO cellulare GSM con scheda attivata "Long TIM" pari al nuovo Motorola mod.8700 con due batterie carica da tavolo e carica da viaggio Lit.100.000.
Domenico, IW1FWB - 14100 Asti - tel. 0141.968363 - e-mail: alfaradio@inwind.it

---

VENDO RTX HF Kenwood TS850SAT con accordatore automatico, microfono da tavolo MC60, imballi e manuali, qualsiasi prova, tenuto bene. Vendo a Lit.1.600.000.
Massimo - 20100 Milano - tel. 347.3126438 - e-mail: itauno@tiscalinet.it

---

VENDO tasto Bencker Lit.100.000 - Icom 725 con filtro CW (500Hz) Lit.900.000.
Carlo - tel. 338.3517366 - e-mail: charlie56@gsmbox.it

Radiantismo & C.

CALENDARIO MOSTRE MERCATO 2001

Novembre	1-4	Padova - **Tuttinfiera**
	-	Messina - **13° EHRS**
	10-11	Erba (CO) - 8ª Edizione
	17-18	Verona - 29° **Elettro-Expo**
	24-25	Silvi Marina (TE) - Già Pescara
Dicembre	1-2	Pordenone (già 6-7 ottobre)
	8-9	Forlì - **15ª Grande Fiera**
	15-16	Genova - **21° Marc**

ATTENZIONE - COMUNICATO IMPORTANTE!
Affinché sia possibile aggiornare il calendario delle manifestazioni, presente anche su **www.elflash.com/fiera.htm** invitiamo i Sig. Organizzatori a segnalare tempestivamente le date delle manifestazioni dell'anno 2002. Grazie.

VENDO svariate metrature di cavi coassiali professionali, Celflex 1/2 pollice, 7/8 pollice, 1/4 pollice e relative transizioni. Cavi nuovi mai montati ottimi per utilizzo da 144MHz fino a 8GHz. Per ulteriori info contattami via mail o al cell.
Massimo - **20100** Milano - tel. 347.3126438 - e-mail: itauno@tiscalinet.it

VENDO per cessata attività le seguenti apparecchiature: Kenwood TS-440 2 filtri SSB accord. antenna incorp. Lit.1.500.000 - Kenwood TS140 Lit.1.000.000 - Standard C520 VHF/UHF 900MHz con pacco batteria custodia Lit.500.000 - Rx multibanda Yupiteru MTV7100 in AM-SSB, FM stretta e larga con modifica per alim. 12V Lit.500.000 - Microfoni Kenwood MC50 Lit.150.000, MC60 Lit.250.000, mic. Turner 3 orig. USA per Lit.150.000 - CB Alan 48+ 400ch Lit.250.000 - Finali ibridi UHF-VHF su richiesta da 10/20W Lit.100.000 e 25/50W Lit.150.000. Massima serietà.
Filippo - tel. 338.8605857 - 0931.501583 (ore pasti) - e-mail: virgola88@hotmail.com

VENDO Kenwood TS870S con micro MC60 e altoparlante SP31, ottime condizioni Lit. 3.000.000. Anche Kenwood TS450SAT, perfetto Lit.1.500.000 - Ic-02 con accessori Lit.200.000. Prezzi trattabili. Meglio zona Milano.
Antonio - **20100** Milano - tel. 333.2415480 - e-mail: vedasdesign@hotmail.com

VENDO OSCILLOSCOPIO Dagatron 5MHz Lit.200.000 oppure permuto con qualsiasi ricevitore scanner 0.5/1000MHz.
Gianni - tel. 339.5445854 - e-mail: gianni.papa@tiscalinet.it

VENDO generatore di funzioni HP3310A 0/5MHz perfetto. Foto via e-mail.
Roberto - tel. 011.9541270 - e-mail: romandir@libero.it

VENDO portatile Toshiba Tecra 500CDT, schermo TFT 256kb colori matrice attiva, Pentium 120MHz, 16Mb EDORAM espandibile sino a 144Mb, HD 1,3Gb, CD-ROM incorporato, MODEM 56kb incorp., floppy 1,44Mb, casse acustiche interne, micro interno, alimentatore e batterie interne, porte seriale, parallela, SCSI-2, 2 porte IR, bus espansione, porte per mouse tastiera e monitor esterni, linea audio in/out, micro stereo ext., cuffie. Completo di manuali, licenza WIN95, borsa originale Toshiba. Il tutto perfetto sia elettronicamente che esteticamente, Lit.850.000. Richiedere info e foto.
Roberto - tel. 011.9541270 - e-mail: romandir@libero.it

VENDO al miglior offerente dischi 78 giri in discreto stato di conservazione, si tratta di 18 pezzi.
Stefano - tel. 0432.793076 - e-mail: stefano990@libero.it

VENDO ALIMENTATORE per CB Lafayette 10A - OSCILLATORE modulato valvolare Mial mod. 145 - OSCILLATORE Radio Elettra, FREQUENZIMETRO Hameg HM-8021, VALVOLE radio e TV, n.2 RADIO d'epoca, varie CUFFIE Hi-Fi Sennheiser.
Danilo - **20017** Rho MI - tel. 02.9307462 (dopo le 20)

VENDO Icom IC-765 in ottime condizioni e imballi originali o SCAMBIO con Icom IC-575 e modulo 1200MHz per Icom IC-970.
Mauro, **IK2QBB** - tel. 335.5972758 - e-mail: maurobottiani@libero.it

VENDO i seguenti microfoni da tavolo Turner Super Sidekik, Plus Three Lit.150k cad., Yaesu YD 148 100k e commutatore da palo (5 antenne 1 cavo solo discesa) Ameritron RCS 8VX da 0 a 450MHz 1,5kW Lit.250k.
Andrea - **46037** Roncoferraro MN - tel. 0376.663286 - e-mail: andrea_085@libero.it

VENDO CUFFIE stereo Koss, livelli regolaz. indip., molto belle perfettamente funzionanti, Lit.30.000. Scrivere per foto.
Roberto - tel. 011.9541270 - e-mail: romandir@libero.it

VENDO RTx QRP SSB MFJ 9420 con micro manuali come nuovo possibile aggiungere scheda CW, vendo o scambio con QRP CW tipo HW8 HW9 o simili anche monobanda.
Daniele, **IK1JGU** Pannocchia - **19136** La Spezia - tel. 0187.982410 - e-mail: ik1jgu@libero.it

VENDO SCAMBIO OSCILLOSCOPIO Tektronix 475 (200MHz, trigger oltre 500MHz) calibrato condizioni perfette. cerco analizzatore di spettro e raccolta VHF Communications.
Maurizio - **33100** Udine - tel. 0432.42486 - e-mail: maurissor@adriacom.it

VENDESI splendida linea JRC (RTx JST-135, speaker NVA-88, Alim. NBD-520, mike NVT-56) Lit.2.000.000.
Ezio, IK8TLZ - **80100** Napoli - tel. 335.8104896 - e-mail: calaezio@tin.it

VENDO a prezzo di realizzo alcuni computer tipo P133 P200 e P300 più stampanti laser come nuove - Dispongo di molto altro materiale per PC ed apparecchiature elettroniche varie - Elenco completo su richiesta. Spedisco ovunque.
Pasquale - **81030** Nocellato CE - tel. 0823.720530

VENDO Magnetron radar USA Raytheon JAN CRP 6002 a Lit.50.000 - Altro Magnetron radar USA Westinghouse Lit.50.000.
Fabio - **40100** Bologna - tel. 329.6100134 - e-mail: ffranci@inwind.it

VENDO SCANNER Icom IC-R2 praticamente nuovo con imballo e accessori. Lit.250.000.
Fabrizio - **46100** Mantova - tel. 338.4344009 - e-mail: fabriziobont@libero.it

VENDO FT11 VHF palmare come nuovo con il suo corredo di 2 batt/vox con Mic e cuffia foderina porta carica batt. optional attacco o slitta per auto int. Lit.400.000 quarzi professionali 100/300/6kHz USB tutti i filtri hanno 1,4in/out MHz visore notturno 7V70 60/1100 mt.
Piero - **57025** Piombino LI - tel. 328.3662409 - e-mail: infinito@canova.it

VENDO rotore CDE T2X Teiltwuister rotore Tevere 1 a vite senza fine con box digitale come nuovo sistema per elevazione e rotazione con 2 rotori a vite senza fine e box digitale palo telescopico quadrato Tevere 11 metri. No perditempo, grazie.
Orazio - tel. 338.2873738 - e-mail: gianora@libero.it

VENDO Yaesu FT100d RTx da 0 a 430MHz e Rx 900MHz completo di imballi, istruzioni e accessori, pochi mesi di vita e in condizioni ottime. A Lit.2.100.000 più spese di spedizione in posta celere o consegna a mano zone limitrofe.
Vittore Carra - **46100** Mantova - tel. 339.1544324 - e-mail: vittore.carra@tin.it

---

VENDO Yaesu FT920 in ottime condizioni a Lit.2.100.000.
Giorgio - **21052** Busto Arsizio VA - tel. 331.376721 (dopo le 18)

VENDO i seguenti apparati: RTx e accessori Comcraft CTR-144 (AM/FM da base VHF) a 250.000 - Yaesu FT221 (multimode VHF) a 450.000 - Kenwood TS 700S (multimode VHF) a 550.000 - Swan 230XC a Lit.650.000 - Sommerkamp FT277 (a Yaesu FT101B) da riallineare a Lit.300.000 - Wattmetro HF comm. Antenna 4 pos. Magnum MW2000 a 150.000 - Wattmetro HF AEA SWR 300B a 140.000 - Wattmetro V-UHF Diamond SX-400 a 150.000 - Microfono Shure 444T a 200.000 - Microfono Leson (simile al Turner 2) a 90.000 - Kenwood TM241E (veicolare VHF) a 180.000 - Collins 32-S1 (tresmettitore HF) a 850.000 - Icom IC-M11 (nautico portatile) a 250.000.
Roberto, **IW3QQQ** Tomizza - P.O. Box 1822/A - **34100** Trieste - tel. 329.2145419 - e-mail: iw3qqq@tin.it

---

VENDO Icom 275E Lit.900.000 - Icom 475E Lit.1.000.000 - Tre lineari Microset 100 e 200W VHF e UHF.
Angelo, **IW1DJS** - tel. 335.5439065 - e-mail: a.razzano@tin.it

---

VENDO antenna HF Tagra 10-15-20mt. nuova imballata mai utilizzata Lit.450.000.
Luigi, **IZ8DSX** - tel. 338.5240951 - e-mail: iz8dsx@infinito.it

---

VENDO RX JRC NRD-525 vendo. Copertura 100kHz/32MHz, corredato di manuale, scatola originale, filtro opzionale da 1.8kHz, convertitore VHF/UHF interno. In perfetto stato a Lit.1.500.000 trattabili.
Flavio - **10142** Torino - tel. 011.4033543 - e-mail: fgat@libero.it

---

VENDO antenna TH3MK3 mini log periodica PKW 4 elementi 14-30 2kW verticale HF 18AVT direttiva KLM VHF incrociata per satellite varie altre Yagi V-UHF e filari HF chiedi lista no perditempo. grazie.
Orazio - tel. 338.2873738 - e-mail: gianora@libero.it

VENDO accordatore Icom AT-180 filtri stretti SSB e CW per icom IC706 altoparlante Icom SP20 microfono Icom SM8 con doppio cavetto microfoni Kenwood MC60 MC80. Tutto perfetto imballato. No perditempo, grazie.
Orazio - tel. 338.2873738 - e-mail: gianora@libero.it

VENDO apparato CB base Galaxy Saturn Turbo Eco 26-32MHz 100W all mode con micro Sadelta Bravo Plus ottimo stato camera eco Daiwa nuova accordatore ros-wattmetro ZG TM999 antenna verticale in fibra Antron 99. No perditempo. Grazie.
Orazio - tel. 338.2873738 - e-mail: gianora@libero.it

VENDO Kenwood TS450S-AT veicolare TMG-707 Yaesu FT920 FT847 VX1R FT100 Icom IC706 MK2-G IC706 MK2 IC746 SM8 SP20 anche separatamente PK232MBX MFJ 1278T lineari FL2100Z Ameritron AL811 TL922 accordatori MFJ989-C 941-E chiedi lista completa, no perditempo. Grazie.
Orazio - tel. 338.2873738 - e-mail: gianora@libero.it

VENDO TRALICCIO in 3 sezioni alto 12mt., barra di rotazione con reggispinta e cuscinetti per carichi elevati, completo di rotore Yaesu G400RC, antenna VHF, tribanda Eco, da smontare, tutto Lit.1.200.000 - TNC MFJ 1278 Lit.400.000.
Mauro - **10083** Castellamonte TO - tel. 0124.581.083 - 333.3761.996 - e-mail: maufavre@libero.it

---

VENDO 2 kit CPK counterpoise per verticali Butternut mai usati filare Fritzel FD4 2kW slooper Alpha Delta 30-160 dipolo eco 10-80 no perditempo grazie.
Orazio - tel. 338.2873738 - e-mail: gianora@libero.it

VENDO Icom IC756 un anno di vita, perfetto a Lit.3.000.000.
Simone - Ozzano Emilia BO - tel. 339.8329639 - e-mail: garre@libero.it

---

VENDO generatore segnali Marconi TF 810 A 10-300Mc Lit.200.000 - Test Set USA I-199 Lit.100.000 - Generatore BF HP mod.200 CD da 5Hz a 600kC Lit.200.000 multimetro ME77C Lit.40.000 - RX BC 312 alim 117V Lit.300.000.
Leopoldo - **35131** Padova - tel. 338.2759942

VENDO RTX telegrafico per scialuppa di salvataggio Lit.150.000 - RICEVITORE Inglese, range 60-550kHz e 1,5-30MHz, della Marina, mod. MUR 1133, Lit.650.000 - IFF TRANSPONDER militare mod. AN-APX6 Lit.85.000 - CERCAMINE USA periodo bellico, mod. SCR625, Lit.150.000 - RICEVITORE HF BC1004 (versione mil. Super ProHammarlund) senza cassa e da riassemblare, Lit.240.000.
Fabio - **40100** Bologna - tel. 329.6100134 - e-mail: ffranci@inwind.it

---

VENDO RICEVITORE Drake 2B gamme OM ricevitore Hammarlund mod. HQ145X copertura continua 0,5/30MHz ric. AM/SSB/CW allargatore di banda per gamme OM tarato - OSCILLOSCOPIO Tes mod. 066 a valvole praticamente nuovo vendo.
Enzo - **20044** Bernareggio MI - tel. 039.6902707

VENDO coppia TX T14J RX R16J senza valvole, Lit.100.000 - RICEVITORE HF BC312 Gy con alimentatore 220V interno, funzionante, Lit.450.000 - RTX aeronautico ARC44, 24-52MHz canalizzato, senza control box, Lit.50.000 - RICEVITORE Tedesco FuG10 mod. E10K (3-6MHz) incompleto nelle memorie, funzionante, Lit.450.000.
Fabio - **40100** Bologna - tel. 329.6100134 - e-mail: ffranci@inwind.it

---

VENDO PERMUTO AMPLI 144MHz con 8877 in cavità - AMPLI 432MHz con 4CX250B in cavità - VERTICALE HF HyGain DX77 - nr. 4 DIRETTIVE 144MHz 12jxx2 - ROTORE Create RC5-1 con Control Box.
Gianni, IK7UXY Mariano - **73024** Maglie LE - tel. 347.0888312 - e-mail: ik7uxy@libero.it

---

VENDO per inutilizzo la seguente apparecchiatura radioamatoriale a prezzo interessan te. La stessa è fornita in imballi originali, esteticamente si presenta come nuova ed è stata utilizzata solo per poche ore: Icom SM-8 (Lit.190.000) - Altoparlante esterno con filtri Icom SP-20 (Lit.190.000) - Amplificatore ZG veicolare per banda HF mod. B550P (in 1-20W out 140-600W) Lit.190.000 - Accord atore per antenna Daiwa mod. CNW419 (Lit.350.000) - Ricevitore Icom R7000 (Lit. 1.500.000) - Convertitore per Icom R7000 per ricevere la banda HF (Lit.240.0 00) - TNC Pakratt. mod. PK232MBX Lit.250.000). Massima serietà
Giuseppe - tel. 338.4296385 - e-mail: virgola88@hotmail.com

VENDO PIC compilatore grafico PARSIC in versione inglese completo di licenza d'uso. Vendo a modico prezzo programmatore PIC.
Vito - tel. 348.2455873 - e-mail: vtx2000@libero.it

SVENDO apparecchiature HF, TS940, 775, 781, 720, 140, 920 e tanti altri causa chiusura attività, collegati subito al sito: http://digilander.iol.it/grafici per ordini e immagini dello stato delle apparecchiature. Astenersi perditempo.
PierSilvio - **00044** Frascati RM - tel. 347.6233565 - e-mail: gipo@vizzavi.it

---

VENDO Racal RA17L con copertura antipolvere e cofano originale + Icom R71E + trasmettitore IC211E con altoparlante esterno ed unità telecomando + alimentatore 0,5/30V digitale oltre a materiale vario. Prezzo interessantissim o solo in blocco. Non spedisco. Tutto come nuovo.
Giovanni - **16043** Chiavari GE - tel. 0185.306729

VENDO sistema per ricezione Meteosat su PC di Nuova Elettronica composto da parabola , converter, Rx, interfaccia digitale e software a Lit.600.000.
Piero - tel. 0141.298168 - e-mail: pierobruno@libero.it

VENDO PERMUTO Transverter 28in 144out della RFHAM (F/G8MBI) perfetto solo provato; 4 x 12 elementi VHF (12jxx2); Ampli x 2m. con 8877 in cavità argentata; Ampli 70cm in cavità argentata 250W; Rotore Create RC5-1 con control box; Kenwood TS120.
Gianni, **IK7UXY** - tel. 347.0888312 - e-mail: ik7uxy@libero.it

---

VENDO Icom IC781, aprile 1996, in magnifiche condizioni con altoparlante SP-20, microfono SM-8 imballi e manuali vendo a Lit.5.800.000, solo zona Roma, no perditempo.
Roberto, **IK0OKT** - tel. 06.39378713 (ore ufficio) - e-mail: ik0okt@tin.it

---

SURPLUS vendo ultimi 2 VFO per Collins 390URR uso ricambi, valvole, variabili, apparati tipi RT VRC 19MK3 BC312 SEM 35/25 RT66/67/68, VRC 8/9/10, PP109 (alim 12V per RT) multimeter elettronici TS-352 B/U ottimo multimetro militare USA - Valvole varia scelta di condoensatori varibili-ceramici-carta e olio ecc. Materiale ottico vario. Cassettine ricambi CY684/GR valvole fusibili.
Alessio - tel. 347.4948123 - e-mail: psgme@tin.it

VENDO Watkins Johnson 8711A HF1000A con il preselettore, alimentatore HP 6434B 40V 25A, alimentatore Systron Donner 36V 10A, Stanton pre magnetico phono.
Raffaele Reina - **95030** Catania - tel. 095.919016 - e-mail: reinaraffaele@videobank.it

---

VENDO Yaesu FRG 9600 ottimo stato 450k - Alimentatore da laboratorio Intek EP 613 0-30V 0-2,5A, voltmetro e amperometro digitali.
Ervino - **38100** Trento - tel. 0461.209088

VENDO Kenwood TS870 - TMV7 - TM451 - MC80 - MC85 - Yaesu FT100 - Midland 48 Plus - Lineare 100W per CB - Filtro cavità 30-160MHz.
Luigi - tel. 340.6060670

VENDO TX R48 TRC8 in cassa orig. 220-250MHz - Fonovaligia WWII amplif. 20W - RTx 618S con dynamotor - Radio sveglie a tubi anni '40/'50 - BC357 BC1003 Nastri Basf 26cm e 18cm Hallicrafters 38A - Knight 6 tubi 150kHz-30MHz Sony registr. stereo a tubi.
Sergio Nuzzi - Pistoia - tel. 339.4663666

VENDO ricevitore IC R100 in perfetto stato Lit.800.000.
Nicola - tel. 348.2213918 - e-mail: nbull@libero.it

VENDO ricevitori RACAL RA1772 - REDIFON 500-RFT EKV10 e i seguenti RTX: Yaesu 847 - PRM4031 - 1125 Sovietica completa. Tutti apparecchi perfetti.
Antonello Salerno - **20052** Monza MI - tel. 039.2024594 - e-mail: salerno.ant@tiscalinet.it

---

VENDO antenna verticale per HF mod. Asay 5 10-80mt. Lit.150k - Antenna Dressler mod. ARA 60 Rx 0-30MHz Lit.180k. amplificata.
Beppe, **IZ2EEV** - **20162** Milano - tel. 348.2251851 - e-mail: Trial39@lombardiacom.it

---

VENDO valvole italiane e tedesche della IIGM: RRBF 45000lire/pz.; DDD25 35000lire/pz ; RV2P800 20000lire/pz. Le valvole sono in ottime condizioni, senza scatola. Ne ho più pezzi.
D. Cramarossa - tel. 0471.810747 (sera) - e-mail: cramarossa@dnet.it

---

VENDONSI per QRT apparati in buone condizioni di funzionamento, per cessazione attivita radio: Kenwood TS440S/AT, PS50(2), SP430, TM702E, TH78E con micro-altoparlante e caricabatt. - 2 TNC packet ZGP TNC222 - Amiga 500 floppy esterno - Amiga 4000 /040 con monitor. Apparati a Luino (Varese).
Angelo, **I2BRF** - **21016** Luino VA - tel. 347.5896774 - e-mail: i2jjr@hotmail.com

---

VENDO lineare mod. FL2277 Yaesu. Bande decametriche completo di libro in lingua italiana. Possibile provincia Vicenza e Zone limitrofe. Non spedisco.
Renato - Vicenza - tel. 0445.851258 (dalle 18 in poi)

VENDO TS440S con alimentatore PS-50 e mic. MC-43. Il tutto con manuale.
Matteo - **45100** Rovigo - tel. 0425.422159 - e-mail: matteo191@katamail.com

---

VENDO registratore a bobine Teac X-2000, 2 tracce stereo, 2 velocità, coperchio parapolvere (Lit.500.000) - Amplificatore a tubi (push-pull) con 5851 2 x 20W (Lit.200.000) - Radio a valvole Siemens mod. SM758, giradischi Thorens TD316 ricablato con testine MC-MM Lit.200.000. No perditempo.
Giovanni - **26900** Lodi - tel. 0371.432167 - e-mail: tregl@libero.it

---

VENDO per rinnovo stazione Yaesu FRG9600 (Rx all-mode 60-900MHz), completo di manuali ed imballi originali, Lit.350.000 - Icom IC451E (430-440MHz all mode da base), completo di manuali ed imballi originali preamplificatore interno a GAsFet Lit.450.000.
Fabio **IW1DFU** - **10018** Pavone C.se TO - tel. 338.6313402 - e-mail: iw1dfu@tin.it

---

VENDO FT8000 bibanda in perfette condizioni a Lit.600.000.
Beppe - tel. 0328.7168092 (dopo le 19) - e-mail: rgiada@tiscalinet.it

---

CERCO - COMPRO - ACQUISTO

CERCO PROGRAMMATORE di EPROM per 27c512 (plcc32) compro con urgenza.
Ulisse - tel. 335.7665814 - e-mail: aspano@inwind.it

CERCO BATTERIA per uso portatile Olivetti Phil OS45 anche fuori uso e tutto ciò che riguarda il PC. Grazie.
Luciano - tel. 338.5681838 - e-mail: helikon@libero.it

CERCO FT690R e FT790R.
Franco - **31021** Mogliano Veneto TV - tel. 339.5216414 - e-mail: palmafranco@tin.it

---

CERCO antenna Mosley Pro67-C oppure Pro96-3 Hy-Gain TH11 DX solo se perfetto no perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - e-mail: gianora@libero.it

CERCO il seguente materiale solo se in perfette condizioni: filtro Icom FL44A; DSP Contel Apparecchio radio VHF a modico prezzo (solo se in perfette condizioni ELETTRICHE) da poter utilizzare per un ripetitore per il packet. Offerte via mail.
Ferruccio, **IK8TEM** - **84013** Cava dè Tirreni SA - tel. 335.7722340 - e-mail: ffalcone@libero.it

---

CERCO SURPLUS Radio Set AN/URC-14 anche senza batteria /se c'è è meglio). Cerco inoltre Radio RT-159 AN/URC-4.
Renzo T. - tel. 039.6083165 - e-mail: rentes@libero.it

CERCO SCHEDA FILTRI opzionale A5A2 797-3585-XXX per il ricevitore 651S-1 e/o filtri a 3kHz, 1kHz, 500Hz e 200Hz per detto ricevitore.
Federico Baldi - tel. 348.2656857 - e-mail: federico.baldi@virgilio.it

---

CERCO ATTENUATORI IN LINEA con passi da 2dB sino a 10dB, attacco BNC.
Roberto, **IW1FBR** - **10137** Torino - tel. 368.3800271 (solo serali) - e-mail: iw1fbr@tin.it

---

CERCO seguenti apparati solo se in buono stato: RICEVITORE Collins URR390A, LINEA Hallicrafters HT46 SX146. No perditempo.
Roberto, **IW1FBR** - **10137** Torino - tel. 368.3800271 (solo serali) - e-mail: iw1fbr@tin.it

---

CERCO QRP HF.
Daniele, **IK1JGU** Pannocchia - **19136** La Spezia - tel. 0187.982410 - e-mail: ik1jgu@libero.it

---

CERCO SG-2020 con o senza accessori - Milliwattmetro - Accordatore automatico di antenna per alta potenza (annuncio sempre valido) - Racal 1217 solo se in perfette condizioni.
Pino - tel. 339.2200262 - e-mail: surplusradio@libero.it

CERCO manuale con relativo schema per Kenwood TS430 sono disponibile a rimborsare le spese di copiatura e spedizione.
Antonio - **84030** Arenabianca SA - tel. 349.8098651 - e-mail: hamradio@vipnet.it

---

CERCO SCHEDA FM per Ten-Tec Paragon.
Alberto - tel. 0437.859313 - e-mail: albesasso@tin.it

CERCO Icom 271 anche se da riparare.
Ivano, **IZ4AFV** - tel. 059.394140 - e-mail: iz4afv@inwind.it

---

CERCO AMPLIFICATORE lineare 12V max 100W out per la gamma dei 6mt. o eventualmente per la gamma 46/49MHz.
Alberto - tel. 348.7723595 - e-mail: alberto.sciortino@tin.it

---

CERCO anche da riparare Icom IC-245.
Ivano, **IZ4AFV** - tel. 059.394140 - e-mail: iz4afv@inwind.it

---

CERCO ANTENNA KT34 KLM - TH 11DX in ottimo stato.
Bruno, **IC8JAH** - **80073** Capri NA - tel. 338.6335053 - e-mail: ic8jah@inwind.it

---

CERCO DECODER Nokia 9500 Mediamaster Lit.300.000 pagamento in contanti. Massima serietà.
Marco - tel. 347.5938672 - e-mail: marco.blacks@tin.it

CERCO APPARATO Yaesu FT1000D 200W solo se perfetto e con imballo. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - e-mail: gianora@libero.it

CERCO VOLTMETRO selettivo tipo Wandel-Goltermann tipo SPM-12 anche non funzionante.
Renzo T. - tel. 039.6083165 - e-mail: rentes@libero.it

CERCO modulo 50MHz denominato FEX-767-6 per Yaesu FT-767GX.
Claudio - **46100** Mantova - tel. 376.224979 - e-mail: bassani@tin.it

---

CERCO ROTORE Pro.Sis.Tel. mod. 51 oppure 61 solo se in ottimo stato. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - e-mail: gianora@libero.it

CERCO modulo 1200MHz per Icom IC-970, Icom IC-575 o SCAMBIO con Icom IC-765 in ottime condizioni e imballi originali.
Mauro, **IK2QBB** - tel. 335.5972758 - e-mail: maurobottiani@libero.it

---

CERCO ricevitore FRG100 Yaesu, Rx R820 Kenwood, RTx TR2300 Kenwood.
Francesco **IK0IRE** - tel. 347.9357087 - e-mail: ik0ire@yahoo.it

ACQUISTO se prezzi onesti, apparati radio, accessori, manuali e materiale vario della "Iret". Contattatemi anche solo per uno scambio di informazioni. Cerco coppia telefoni campali. Esamino esclusivamente via e-mail, apparati surplus di mio gradimento.
Andrea, **IW3SID** - tel. 347.7669354 - e-mail: iret.friuli@tiscalinet.it

---

CERCO MANUALE Psofometro Rohde Schwarz tipo UPGR o un esemplare funzionante. Cerco anche amplificatore Western Electric tipo 118A. Massima valutazione.
Giorgio - **16136** Genova - tel. 010.217672 (dopo le 20)

CERCO ANTENNE Mosley PRO67-C oppure PRO96-3, Hy-Gain TH11DX solo se perfette. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - e-mail: gianora@libero.it

CERCO FREQUENZIMETRO YC 7B, con accessori, per Yaesu FT 7B. ACCORDATORE automatico FC 757 AT, con accessori, per Yaesu FT 757 GX II.
Paolo - 31100 Treviso - tel. 347.7400102

CERCO ANALIZZATORE di antenna MFJ-269 o 259B. Cerco anche FILTRI per TS850 solo il jk88sn-1 se occasione anche gli altri. Fare offerta.
Roby - tel. 349.5119245 - e-mail: rromitt@tin.it

CERCO TNC Kam vers. 5.00 o altri.
Luigi, **IZ8DSX** - tel. 338.5240951 - e-mail: iz8dsx@infinito.it

---

CERCO accordatore antenna Magnum MT3000 (qualsiasi versione per bande OM). Solo zona Milano e limitrofi. Inviare offerta via E-mail con descrizione dello stato di conservazione (elettrico e meccanico).
Enrico - **20099** Sesto S.Giovanni MI - tel. 02.22475451 - e-mail: egiacc@tin.it

---

CERCO accordatore Drake MN 2700 solo se in perfette condizioni.
Stefano, **IZ2DOB - 21052** Busto Arsizio VA - tel. 331.623799 - e-mail: iz2dob@inwind.it

---

CERCO apparato WS C12 PYE anche non funzionante, rottame, solo pezzi, alimentatori, accordatore, disposto anche a scambi con surplus.
Giovanni - tel. 339.1373004 - e-mail: jonny@crazydog.it

CERCO Harris RF 505A ricevitore HF solo se in ottime condizioni elettriche ed estetiche grazie.
Raffaele Reina -**95030** Catania - tel. 095.919016 - e-mail: reinaraffaele@videobank.it

---

CERCO apparato HF tipo TS850, IC761, IC737 o similare. Prezzo onesto. Cedo in buone condizioni meccaniche ed estetiche TR751E mai manomesso con preampli Microset PR145A (100W).
Silvio, **IW8EQP** - tel. 347.2952149 - e-mail: niansi@tiscalinet.it

---

COMPRO SCAMBIO RTX Atlas 210.
Daniele, **IK1JGU** Pannocchia - **19136** La Spezia - tel. 0187.982410 - e-mail: ik1jgu@libero.it

---

CERCO ricevitore Collins 75S-3C oppure 75S-3B.
Piero - 50030 Ronta PI - tel. 055.8495715 (ore 21-22)

CERCO accordatore remoto d'antenna tipo AT-300 Kenwood, AT-120/130 Icom o similari.
William, **IZ4CZJ** They - via U. Bobbio 3 - **43100** Parma - tel. 0521.273458 - e-mail: theywilliam@libero.it

SCAMBIO - BARATTO - PERMUTO

SCAMBIO VENDO registratori Geloso G255, G256, G257, strumenti SRE, oscillatori tester, provavalvole, oscilloscopi, provacircuiti a sostituzione.
Giovanni - tel. 339.1373004 - e-mail: jonny@crazydog.it

SCAMBIO TEST PROTOCOL ANALYZER (dismessa rete Itapak su AX-25) della Americana Atlantic Research con materiale per HF di mio gradimento.
Pino - tel. 339.2200262 - e-mail: surplusradio@libero.it

SCAMBIO COMPRO RTX Atlas 210.
Daniele, **IK1JGU** Pannocchia - **19136** La Spezia - tel. 0187.982410 - e-mail: ik1jgu@libero.it

---

SCAMBIO VENDO OSCILLOSCOPIO Tektronix 475 (200MHz, trigger oltre 500MHz) calibrato condizioni perfette. cerco analizzatore di spettro e raccolta VHF Communications.
Maurizio - **33100** Udine - tel. 0432.42486 - e-mail: maurissor@adriacom.it

---

CAMBIO TNC MFJ 1278T perfetto completo di manuali con ricevitore HF pari condizioni.
Mauro - **10083** Castellamonte TO - tel. 0124.581.083 (ore serali) - e-mail: maufavre@libero.it

---

PERMUTO VENDO AMPLI 144MHz con 8877 in cavità - AMPLI 432MHz con 4CX250B in cavità - VERTICALE HF HyGain DX77 - nr. 4 DIRETTIVE 144MHz 12jxx2 - ROTORE Create RC5-1 con Control Box.
Gianni, **IK7UXY** Mariano - **73024** Maglie LE - tel. 347.0888312 - e-mail: ik7uxy@libero.it

---

PERMUTO VENDO Transverter 28in 144out della RFHAM (F/G8MBI) perfetto solo provato; 4 x 12 elementi VHF (12jxx2); Ampli x 2m. con 8877 in cavità argentata; Ampli 70cm in cavità argentata 250W; Rotore Create RC5-1 con control box; Kenwood TS120.
Gianni, **IK7UXY** - tel. 347.0888312 - e-mail: ik7uxy@libero.it

---

SCAMBIO RTx RC2950 + trasnsverter tribanda come nuovi poco usati perfettamente funzionanti e garantiti con Rx Geloso G4/216-214-215 o 218 pari condizioni. Ritiro personlmente entro raggio 400km mia residenza.
Mario - **62014** Corridonia MC - tel. 0733.283542

Il Mercatino Postale è un servizio gratuito al quale non sono ammesse le Ditte. Scrivere in stampatello una lettera per ogni casella (compresi gli spazi). Gli annunci che non dovessero rientrare nello spazio previsto dal modulo andranno ripartiti su più moduli. Gli annunci illeggibili, privi di recapito e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione.

Compilare esclusivamente le voci che si desidera siano pubblicate.

Nome ____________ Cognome ____________

Indirizzo ____________

C.A.P. ______ Città ____________

Tel n° ______ E-mail ______ Abbonato: Sì ☐ No☐ **Riv. n°210**

- *Il trattamento dei dati forniti sarà effettuato per l'esclusivo adempimento della pubblicazione dell'annuncio sulla Rivista, e nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela dei dati personali;*
- *Oltre che per lo suddetta finalità il trattamento potrà essere effettuato anche tramite informazione interattiva tramite il sito Internet www.elflash.com;*
- *Potranno essere esercitati i diritti di cui all'art. 13 della Legge 675/96;*
- *Il titolare del trattamento è la Soc. Editoriale Felsinea S.r.L.*

Per presa visione ed espresso consenso *(firma)*

____

Ove non si desiderasse il trattamento interattivo via Internet barrare la casella ☐

spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale - c/o soc. Edit. Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna**, oppure inviare via Fax allo **051.380.835** o inoltrare via e-mail all'indirizzo **elflash@tin.it**

AVR: LA CLONAZIONE

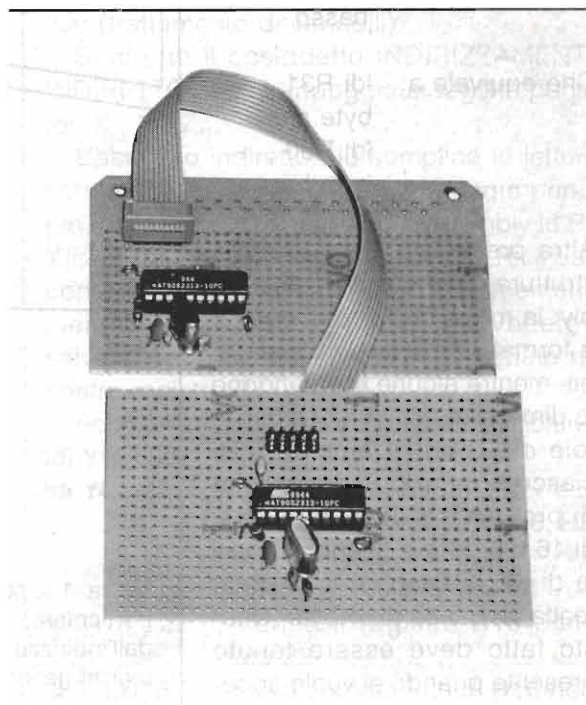
Ferdinando Negrin

Una carrellata sulle tecniche di accesso alla memoria dati e di programma utile a chi ha già familiarizzato con i microcontrollori AVR ed un esperimento "estremo" di trasferimento dati.

Introduzione

Con questo articolo, che può essere considerato logica continuazione delle quattro "lezioni" dedicate alla programmazione dei microcontrollori AVR apparse su Elettronica Flash a partire dal numero 199 (Novembre 2000), desidero presentare le diverse modalità con le quali la CPU del micro può accedere alla memoria RAM di bordo ed alla memoria di programma (la flash).

Cercherò di descrivere le procedure con cui costruire e richiamare dalle memorie tabelle dati utili nel corso dell'esecuzione di un programma applicativo. Quanto dirò vale per tutti i micro della famiglia AVR di Atmel.

Dulcis in fundo, a dimostrazione delle potenzialità proprie dell'architettura AVR, proporrò un esperimento di "clonazione" (assolutamente lecita in questo campo): un microcontrollore è in grado di trasferire il completo contenuto della propria memoria di programma in

un altro dispositivo gemello, replicando se stesso, quindi, senza la necessità di programmatore esterno!

Un breve richiamo

Di seguito cercherò di portare alla luce alcuni concetti riguardanti i metodi di programmazione previsti per l'AVR e strettamente legati agli argomenti che più oltre verranno trattati.

Anzitutto dobbiamo ricordare che alcuni registri (dei 32 general purpose a disposizione) possono lavorare "a coppie" costituendo un unico registro a 16 bit in grado, cioè, di contenere un numero compreso tra 0 e 65525. Sono possibili tre accoppiamenti tra registri e precisamente: R26,R27 formano il registro X; R28,R29 formano il registro Y; R30,R31 formano il registro Z.

Questi tre registri (X , Y , Z) saranno estremamente utili se usati come "puntatori" alla memoria perché la loro dimensione di 16 bit potrà indirizzare sino a 64K locazioni.

Per caricare un dato a 16 bit in uno di questi registri si può usare la sintassi: ldi ZH, byte alto
ldi ZL , byte basso

Che equivale a: ldi R31 , byte alto
ldi R30 , byte basso

Altra precisazione riguarda la struttura delle istruzioni assembly: la maggior parte di queste è formata da una parola di 16 bit, mentre alcune raggiungono le dimensioni di 32 bit (due parole di 16 bit). L'ampiezza di ciascuna locazione di memoria di programma deve intendersi di 16 bit, perciò quando si parla di 4K di flash, si intende in realtà un banco di 8Kbyte. Questo fatto deve essere tenuto presente quando si vuole accedere alla memoria flash per la lettura di dati ivi residenti permanentemente.

Mi sembra utile riportare subito in figura 1 la mappatura delle memorie presenti a bordo del micro AVR allo scopo di creare un riferimento per le considerazioni che seguono.

Accesso alla memoria dati

Come è noto, tutti i micro della famiglia AVR posseggono una memoria SRAM (static RAM) nella quale è possibile salvare e ripescare dati utili nel corso dell'elaborazione. Non solo, ma, come ho già avuto occasione di dire in passato, la RAM, a partire dalla locazione più alta, viene usata come STACK.

È qui interessante approfondire le metodologie con cui possiamo istruire la CPU ad accedere in RAM sia in lettura che in scrittura.

figura 1 - Mappa della memoria di programma e RAM. In particolare, si tenga presente che la RAM interna parte dall'indirizzo $0060. Gli indirizzi precedenti sono assegnati ai registri general purpose e ai registri associati alle periferiche.

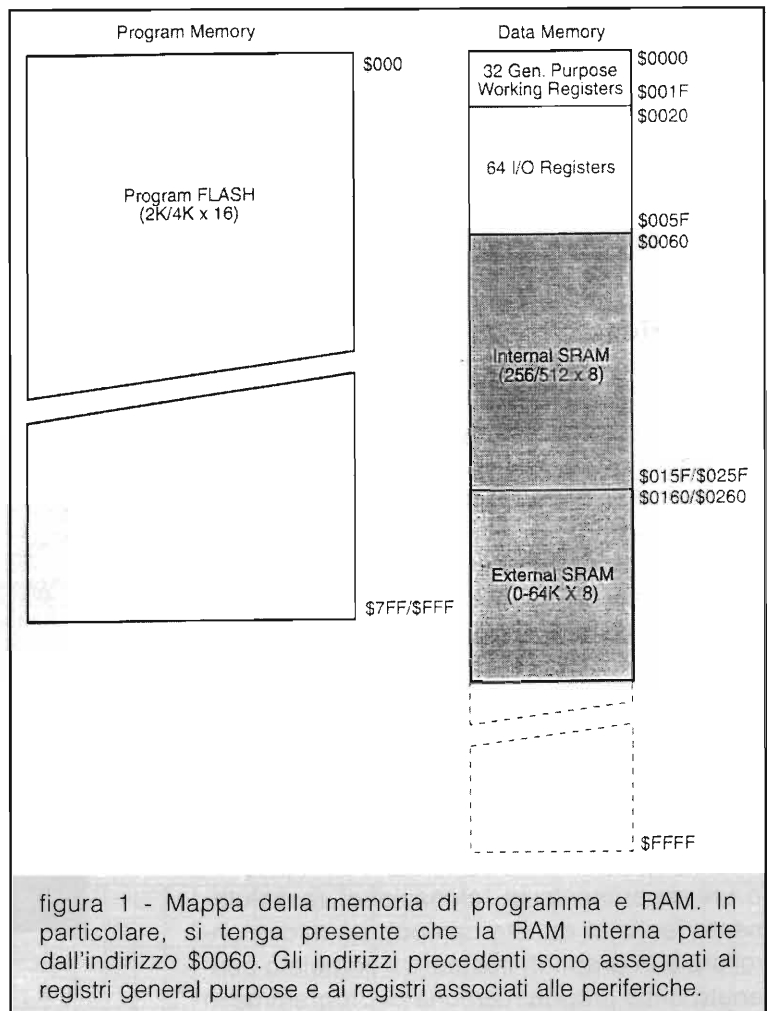
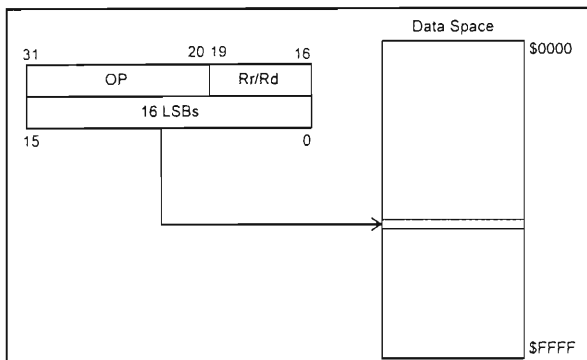



figura 2 - Indirizzamento indiretto mediante istruzione formata da due parole a 16 bit.

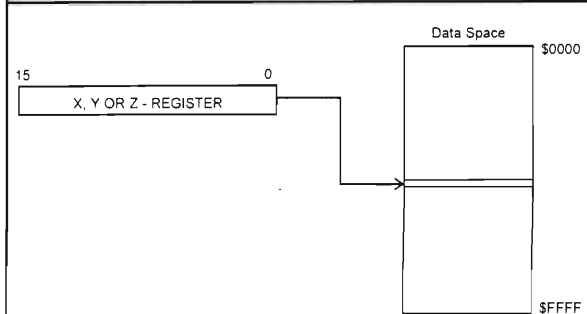



figura 3 - Per spiegare l'indirizzamento indiretto utilizzando un registro puntatore.

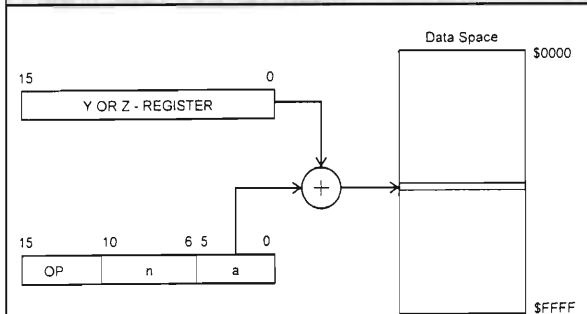



figura 4 - Per spiegare l'indirizzamento indiretto con "displacement".

Una prima possibilità di accesso alla RAM è il cosiddetto DIRECT ADDRESSING (indirizzamento diretto) la cui operatività è riassunta in figura 2.

L'istruzione è composta da due parole di 16 bit. I primi 4 bit della prima parola (Rd/Rr) indicano il registro (dei 32 general purpose) nel quale verrà caricato il contenuto della locazione di RAM puntata dalla seconda parola. Il campo OP indica il codice del comando.

Perciò, in linguaggio assembly: **lds Rx, k** per l'accesso in lettura, che significa: carica nel registro **Rx** il contenuto della locazione **k**.
sts k , Rx per l'accesso in scrittura, che significa: carica nella locazione **k** il contenuto del registro **Rx**.
dove: **Rx** = **R0......R31** , **k** = 0.....65535

Un segmento di programma come esempio:

ldi R16 , $AA	; carica il registro R16 con la parola 10101010
sts $000F , R16	; salva questo dato nella locazione n°15 (F) di SRAM
ldi R20 , $55	; carica nel registro R20 la parola 01010101
lds R21 , $000F	; carica nel registro R21 il dato contenuto nella locazione n°15 di SRAM
or R21 , R20	; esegui l'or logico tra i contenuti dei registri R21 ed R20
out PORTB , R21	*; rendi disponibile il risultato* (= $FF) ai pin del PortB

Esistono altri tre differenti modi di lavorare in lettura/scrittura sulla RAM di bordo. Questi risultano, come apparirà subito chiaro, molto utili quando si debba salvare o richiamare un blocco di dati collocati in locazioni consecutive (trattamento di variabili).

Si sfrutta il cosiddetto INDIRIZZAMENTO INDIRETTO che si appoggia ai registri puntatori X , Y , Z.

L'accesso indiretto più semplice in lettura/scrittura sulla SRAM è illustrato, come principio, nella figura 3: il comando assembly **ld Rx, Y** ci permette di caricare nel registro Rx il dato contenuto dalla locazione n° Y di memoria, mentre il comando **st Y , Rx** provvederà a salvare nella locazione n° Y il contenuto del nostro registro Rx.

Ecco un segmento di codice esemplificativo:

ldi YH , $01	
ldi YL , $3F	; carica il puntatore Y formato dalla coppia di registri R28, R29 con l'indirizzo
	; $013F (locazione n°319)
ldi R16 , 22	; carica il registro R16 con il dato 22
st Y , R16	; salva il contenuto di R16 nella

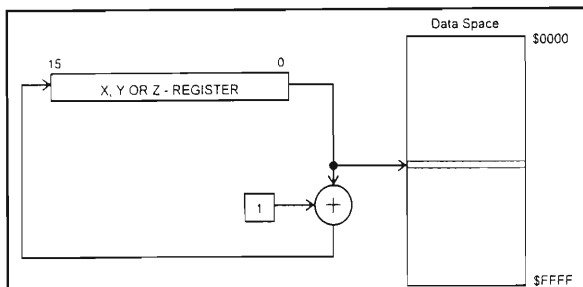



figura 5 - L'indirizzamento indiretto con post-incremento permette di accedere in modo razionale e veloce a blocchi di dati in RAM.

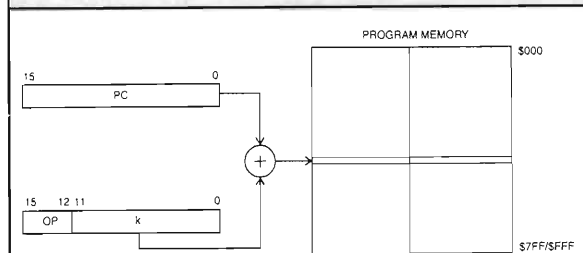



figura 6 - Il metodo dell'indirizzamento relativo nell'ambito della memoria di programma. È ciò che usate quando scrivete l'istruzione **rjmp** o **rcall**.

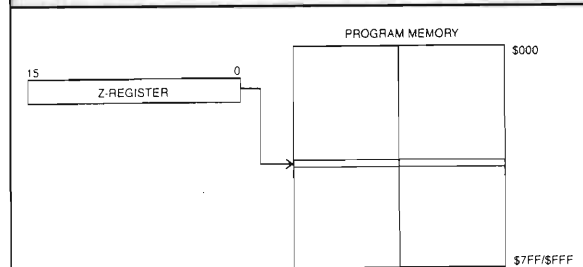



figura 7 - Per spiegare l'indirizzamento indiretto: nel PC viene caricato direttamente il contenuto del registro Z. L'elaborazione riprende dall'indirizzo contenuto in Z.

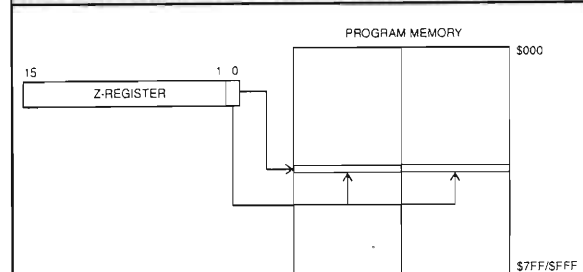



figura 8 - Il registro Z è specializzato nel consentire l'accesso a grandi blocchi di dati in ROM. È formato da due parti: gli ultimi 15 bit puntano all'indirizzo, mentre il primo (LSB) seleziona il byte nella medesima locazione.

locazione di SRAM puntata da Y

....

ld R17 , Y ; carica in R17 il dato contenuto nella locazione di RAM puntata da Y (cioè il 22).

La figura 4 presenta graficamente, invece, la modalità di INDIRIZZAMENTO INDIRETTO CON SPOSTAMENTO (o, meglio, "displacement", in inglese). L'indirizzo di RAM a cui la CPU punterà dopo aver incontrato l'istruzione assembly: **ldd Rx , Y + a** sarà dato dalla somma tra il contenuto attuale del registro puntatore (in questo esempio) Y ed il numero contenuto nei primi 6 bit della parola-istruzione di 16 bit. Vediamo un esempio:

ldi YH , $01
ldi YL , $03 ; carica il puntatore Y formato dalla coppia di registri ; R28, R29 con l'indirizzo $0103 (locazione n°259)
ldi R16 , $05 ; carica il registro R16 con il dato $05
std Y + 2 , R16 ; colloca nella locazione n°259+2=261 RAM il dato

....

ldd R16 , Y + 20 ; carica nel registro R16 il contenuto della locazione n°259+20=279 di RAM

L'INDIRIZZAMENTO INDIRETTO CON POST-INCREMENTO, poi, rende possibile l'accesso ad una locazione di RAM, provocando l'automatico incremento del registro indice di un'unità una volta eseguita l'operazione di lettura o scrittura (figura 5).

Il comando in assembly avrà la seguente sintassi: **ld Rx , Y+** nel caso della lettura, mentre **st Y+ , Rx** per compiere un'operazione di scrittura. È senz'altro chiara l'utilità di questo tipo di istruzione nel caso si vogliano trasferire in modo semplice blocchi di dati, in sequenza, dalla o nella memoria RAM.

Un esempio: **ldi r17 , 20** ;salva 20 letture in 20 locazioni consecutive di memoria
ldi YH , $01
ldi YL , $10 ;carica il registro puntatore Y con l'indirizzo di

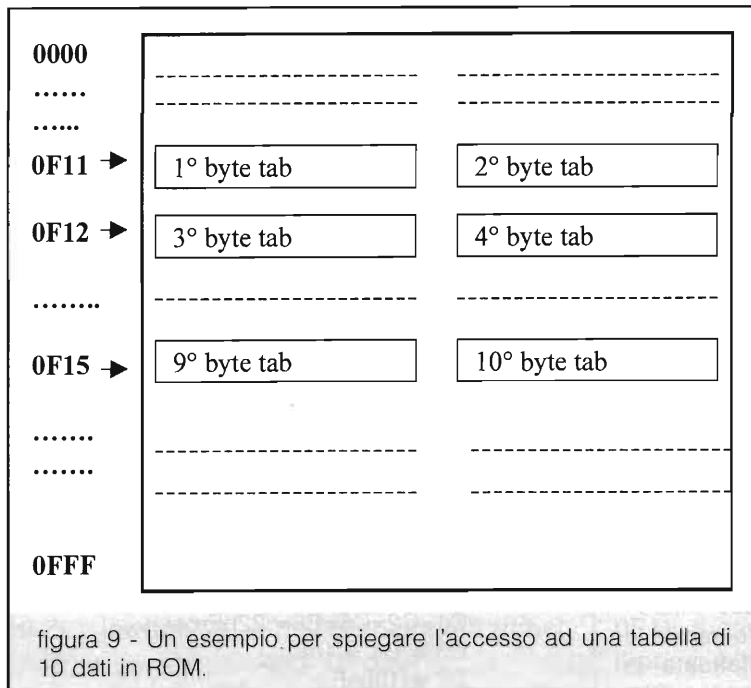



figura 9 - Un esempio per spiegare l'accesso ad una tabella di 10 dati in ROM.

```
        partenza $0110 (272)
uno:    cpi R17 , 0 ;sono finite le 20
        letture?
        breq due ;se si ,salta alla fine
        in R16 , PINC ;altrimenti leggi
        lo stato attuale dei pin fisici
        del PortC
        st Y+ , R16 ;salva la lettura in
        RAM e punta alla locazione
        successiva
        dec R17 ;decrementa il conta-
        tore di acquisizioni
        rjmp uno ;procedi ad un'even-
        tuale ulteriore acquisizione
due:    ....................
```

Perfettamente simmetrico è l'INDIRIZZAMENTO INDIRETTO CON PRE-DECREMENTO che ci permette di leggere o scrivere in memoria "risalendo" verso gli indirizzi inferiori.

Scrivendo **ld Rx , -Y** intenderemo dire alla CPU: prendi l'indirizzo contenuto nel puntatore Y (potrebbe anche essere X o Z, comunque), sottrai da questo il numero 1 e considera il risultato (sempre contenuto in Y) come indirizzo di RAM a cui puntare per la lettura o la scrittura.

Accesso alla memoria di programma

Vediamo, ora, le modalità con le quali il set di istruzioni AVR consente l'accesso alla memoria di programma.

Commentiamo per prime le istruzioni di accesso con cui, a suo tempo (lezioni sulla programmazione dell'AVR), abbiamo cercato di familiarizzare.

Iniziamo con le note istruzioni **rjmp** (relative jump = salto relativo) ed **rcall** (relative call = chiamata relativa a subroutine) che permettono l'INDIRIZZAMENTO RELATIVO.

La figura 6 illustra chiaramente il significato di questo tipo di indirizzamento; la CPU, una volta incontrato il comando di salto relativo, procede sommando il contenuto attuale del contatore di programma (PC) con il numero k contenuto nell'operando. Poiché, come si nota dalla figura, il numero k è esprimibile con soli 12 bit, il salto relativo potrà raggiungere un massimo di 2047 locazioni di memoria in "avanti" o "all'indietro" (2^12=4096 totali).

A chi scrive programmi in ambito editor-assembler AVR (ed usa il programma wavrasm fornito da Atmel) prima o poi sarà capitato di imbattersi nel messaggio di errore "relative jump out of reach" con il quale il compilatore avverte proprio che l'etichetta (cioè la locazione di memoria di programma) alla quale il salto punta supera il numero massimo 2048 previsto per il salto relativo tramite k.

L'INDIRIZZAMENTO INDIRETTO corrisponde alle istruzioni assembly **ijmp** = indirect jump (salto indiretto) e **icall** = indirect call (chiamata indiretta a subroutine).

Come si può notare dallo schema riportato in figura 7, quando la CPU incontra questa istruzione, nel registro contatore di programma PC (Program Counter) viene trasferito il contenuto del registro Z nel quale è presente l'indirizzo della locazione della memoria di programma dalla quale proseguire con l'elaborazione.

figura 10 - Schema elettrico relativo all'esperimento di clonazione: i due micro-controllori sono identici e comunicano tramite le 4 linee dei PortB. Una volta effettuata la clonazione, il cordone ombelicale può essere rimosso (connettore).

R1 = R2 = 10kΩ
C1=C2=C5=C6= 22pF cer.
C3 = C4 = 1nF
C7 = 100nF
Xtal = quarzo 10MHz max

Il programma avrà la seguente struttura:

```
    sub_1:..................
          ..................
          ..................
          ret
          ..................
          ..................
    sub_n:..................
          ..................
          ..................
          ret

          ..................
          ..................
     main:...............
          ...............
          ldi ZH,high(sub_1)
          ldi ZL,low(sub_1)
          ...............
          icall
          ...............
          end
```

In questo caso la CPU provvederà prima a caricare il registro **Z**, indice con l'indirizzo relativo all'etichetta di partenza della subroutine **sub_1** e, quindi, una volta incontrata l'istruzione **icall**, passerà la "parola" alla subroutine **sub_1**.

Stessa procedura vale per l'istruzione **ijump** la quale ordinerà all'unità centrale di compiere un salto nell'ambito del segmento di programma in corso di esecuzione.

L'istruzione LPM

L'architettura AVR consente al programma scritto dall'utente di poter selezionare (e leggere) direttamente qualsiasi locazione dell'intera memoria di programma (la flash detta anche, genericamente, ROM). In questo modo viene agevolato di molto l'utilizzo di dati residenti in tabelle permanenti scritte in fase di programmazione.

Come potete notare dalla figura 8 allo scopo si utilizza come puntatore il registro Z. Si tenga ancora presente che ciascuna locazione di memoria di programma contiene parole di 16 bit (e non di 8 come nel caso della RAM). Il caricamento di un dato di queste dimensioni dalla flash verrà, pertanto, svolto in due tempi utilizzando i quindici bit più significativi (15......1) del puntatore per indirizzare la locazione desiderata e l'ultimo (bit 0) come selettore di byte: se, cioè, bit0 = 0 viene se-

lezionato il byte basso (LO) mentre se bit0 = 1 viene selezionato il byte alto della medesima locazione.

Basterà, quindi, utilizzare l'istruzione assembly **lpm** (load from program memory) per trasferire nel registro R0 (specializzato allo scopo) il byte o LO scelto tramite il puntatore Z. In questo modo, successivi incrementi di Z ed istruzioni di caricamento ci agevoleranno enormemente nel "ripescaggio" di gruppi di dati (anche di dimensioni consistenti) residenti permanentemente in ROM. Un esempio è d'uopo. Consideriamo un segmento di programma che effettua la lettura di 10 bytes dalla memoria flash e li presenta man mano ai pin del PortB:

```
ldi ZH , high(tab*2)  ; carica il puntatore Z con
                      l'indirizzo
ldi ZL , low(tab*2)   ; dell'etichetta tab (tabel-
                      la di 10 dati)

ldi R16 , 10          ; per 10 volte esegui il ci-
                      clo....
uno: cpi R16 , 0      ; è finito il ciclo?
breq due              ; se si esci
lpm                   ; altrimenti carica il dato
                      dalla memoria
mov R17 , R0          ; ricopia il dato letto in R17
out PORTB , R17       ; presenta il dato al PortB
ld R0 , Z+            ; post-incrementa il pun-
                      tatore Z (dummy load)
dec R16
rjmp uno
due:                  ......................
....................................
tab:                  ;etichetta di inizio tabella
                      in memoria
.DB                   $01 , $34 , $F5 , $E0 ,
                      $12 , $45 , $67 , $87 ,
                      $FF , $3A ;dieci dati
                      (bytes)
```

Desidero commentare in maniera approfondita questo esempio poiché le istruzioni che lo compongono possono, a prima vista, non essere di immediata comprensione. Anzitutto, il puntatore alla memoria di programma Z viene caricato con l'indirizzo a cui si trova (nella memoria di programma) la tabella dati etichettata **tab**.

Come si vede, ZH e ZL questa volta vengono caricati con il byte alto e basso rispettivamente dell'indirizzo **tab** moltiplicato per **2**. La necessità di questa istruzione è da ricercarsi nella struttura del puntatore Z formato, come già annunciato, da **15** bit di indirizzo più **1** bit (il bit0) con cui selezionare il byte basso o il byte alto nella locazione puntata. Osserviamo la fig 9 che ipotizza (è un esempio!) che l'indirizzo dell'etichetta **tab** (di partenza della tabella dati) sia **0F11** ed evidenzia la collocazione dei 10 bytes formanti i dati. Dunque: **0F11 * 2 = 1E22** risultato con cui caricheremo Z : **ZH=1E ZL=22**. Il contenuto del puntatore Z sarà, allora: **0001111000100010**.

Come vedete l'LSB di Z vale **0** mentre, facendo precedere i rimanenti 15 bit dallo 0, formeremo proprio il numero (15+1=16 bit) **0F11**: il complesso, quindi, seleziona proprio il primo byte della tabella voluta.

L'istruzione **lpm** che si incontra nel corso del programma, poi, provoca il caricamento in **R0** del dato. Per caricare il dato successivo non potremo semplicemente incrementare Z perché provocheremmo il puntamento al 3° byte. Per rimettere a posto le cose, allora, dovremo procedere ad un "falso caricamento" (dummy load) allo scopo di incrementare di un'unità il contenuto di Z che diverrà: **0001111000100011 = 0F11** più il **bit0=1**. L'LSB, diventato 1, punterà proprio al 2°byte contenuto all'indirizzo precedente ma in posizione HI. Il resto è "ordinaria amministrazione"...

Un esperimento

Sulla base di quanto già annunciato dal titolo e dopo aver familiarizzato con le modalità di trasferimento dati, veniamo alla descrizione dell'esperimento di "clonazione".

In pratica, ho tentato (con successo) il trasferimento dell'intero contenuto della memoria di programma da un AT90S2313 (che definiremo "origine") ad un altro (che definiremo "clone") secondo la seguente procedura: alla partenza, cioè dopo il reset iniziale, l'origine esegue (una volta per tutte e prima di cominciare ad eseguire il proprio lavoro ordinario) la lettura sistematica di tutte le locazioni della propria memoria flash trasferendone il contenuto (il proprio programma, quindi) nel dispo-

sitivo clone attraverso le linee (del PortB) previste dal Costruttore per la normale fase di programmazione in-system.

Lo schema hardware è riportato in figura 10. Naturalmente, la clonazione di un dispositivo può "propagarsi" all'infinito (senza la necessità di un programmatore esterno) potendo infatti il clone diventare a sua volta un'origine.

Il software che permette queste operazioni deve essere incluso nel programma principale ed occupa un piccolo spazio in memoria. La routine di clonazione prevede, sostanzialmente, la lettura in memoria tramite l'istruzione lpm ed il puntatore Z e il successivo trasferimento del dato utilizzando il protocollo per la programmazione in-system le cui tempistiche sono dettagliatamente descritte dal Costruttore nel data sheet relativo a ciascun componente della famiglia AVR.

Prima di iniziare il trasferimento di se stesso al micro clone, l'origine ne effettua la cancellazione.

A conclusione

Spero che gli argomenti qui trattati possano aiutarVi concretamente nell'affrontare le procedure tanto utili quanto, a volte, ostiche di accesso alle memorie del microcontrollore.

Il programma relativo alla clonazione è, come di consueto, a disposizione di chiunque ne faccia richiesta tramite la Redazione.

Un cordiale saluto, buon lavoro!

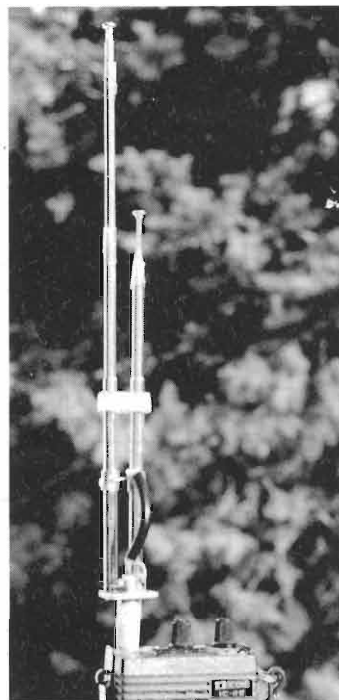
Bibliografia

www.Atmel.com DATA SHEETS AT90S81515 - AT90S2313

F.Negrin "LABSLAVE" Elettronica Flash novembre '99

F.Negrin "PROGRAMMIAMO L'AVR" Lezioni. Elettronica Flash (n° 209-210-211 e 212).

ANTENNA «J» PER "PALMARI" 70 CM

a cura di IK4GND, Primo Merighi

Introduzione

Proseguendo nei miei esperimenti sulle antenne "J", recentemente ne ho realizzata una facilmente applicabile, mediante apposito adattatore (un *BNC maschio-maschio,* nel mio caso) agli apparati cosiddetti "palmari" funzionanti nella banda dei 430MHz (70 cm).

Poiché, generalmente, detti apparati sono dotati di una minuscola antenna (detta comunemente "gommino"), costituita da una spirale d'acciaio rivestita di materiale isolante, ho pensato di aumentare l'efficienza dell' *RTX,* sostituendola con una antenna **"J" ad onda intera**.

Risulterà, ovviamente, un pochino più ingombrante di quella originale ma, essendo costituita essenzialmente (come bene si vede dai disegni e dalla fotografia), da due piccoli stili telescopici, ne consegue che l'ingombro non risulterà poi così "eccessivo".

Il maggior ingombro sarà, tuttavia, ricompensato e premiato da una maggiore efficienza del complesso, sia in trasmissione che in ricezione.

Terminati i collegamenti, la si potrà smontare, accorciare rapidamente e riporre..... nel taschino, rimontando la sua antenna originale ove non occorrano, nella circostanza, aumenti di rendimento dell'apparecchio.

Mi preme qui sottolineare e ribadire, che l'aumento del rendimento non è una opinione, perché questo mio tipo di antenna deriva dalla "classica Zeppelin" ad onda intera (nella fattispecie ripiegata) e dotata di un adattatore di impedenza, richiesto dalla sua particolare configurazione.

Informo che io uso questa antenna abitualmente, all'interno della mia abitazione, ad un primo piano, appoggiata da una tenda, collegata con circa 4 metri di cavo coassiale *RG213*, ad un *RTX* bi-banda (70 cm - 2 mt).

Per i 2 metri impiego una verticale commerciale a 5/8 d'onda.

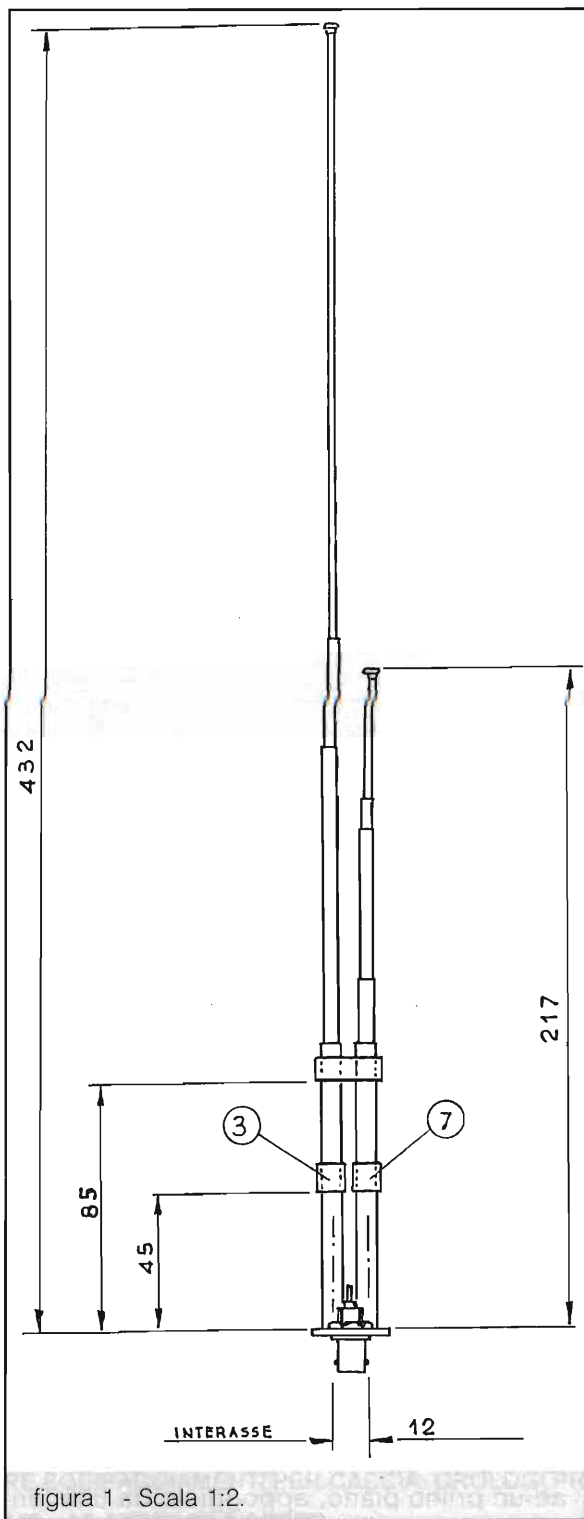
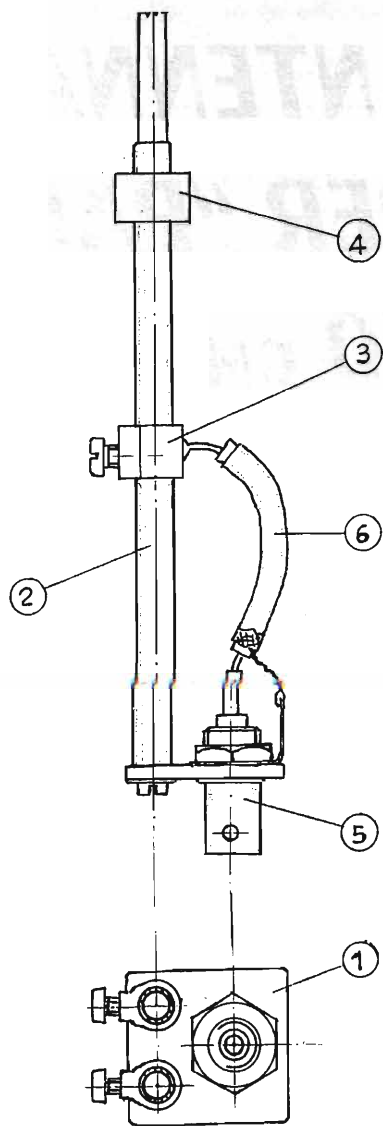



figura 1 - Scala 1:2.

figura 2 - Scala 1:1.

Come costruirla

Con i dati del disegno di figura 3 realizziamo una piccola piastrina di alluminio alla quale fisseremo:

- le due antennine a stilo mediante viti 3 M e relative rondelle;
- la presa *BNC* da pannello (vedi particolare 5 di figura 2) con il suo dado di serraggio (tra la piastrina ed il dado interporremo una rondella con paglietta di massa che stagneremo alla calza schermante che, poi, andrà stagnata il cursore infilato nello stilo che *risulterà più corto*).

All'altro cursore, quello infilato nello stilo che risulterà più lungo, verrà collegato il *polo caldo* del *BNC*.

I due cursori (particolari 3 e 7) io li ho rica-

figura 3 - Piastrina di base - Alluminio 1:1.

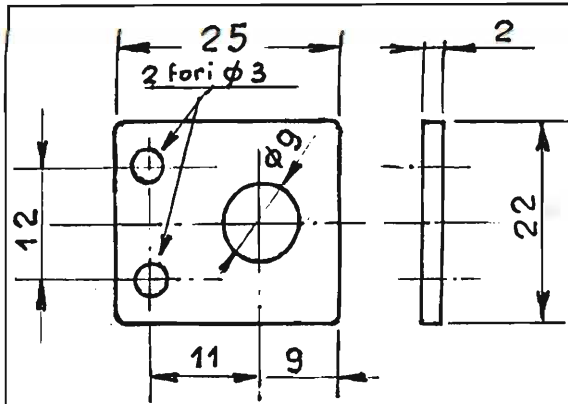
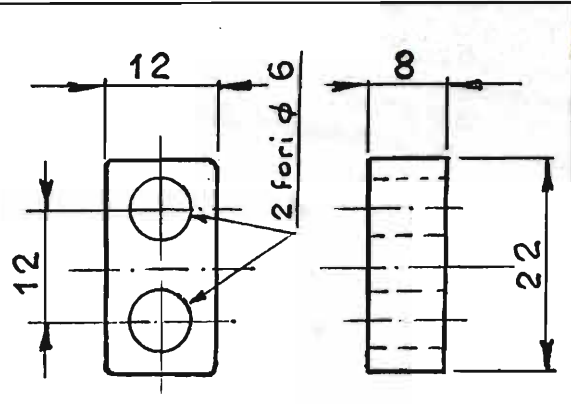



figura 4 - Distanziatore - Plexiglass 1:1.

vati dalla parte metallica (ottone) di un comune morsetto "*mammut*" con foro Ø 6 mm, segata a metà.

Le due viti a corredo le useremo per bloccare i cursori sui segmenti più grossi delle antenne.

Il particolare 6 di figura 2 è costituito da circa 6 cm di cavetto coassiale *RG58* il quale ha il compito di collegare i poli del *BNC* ai cursori del *"gamma-match"*, come si vede chiaramente nel disegno.

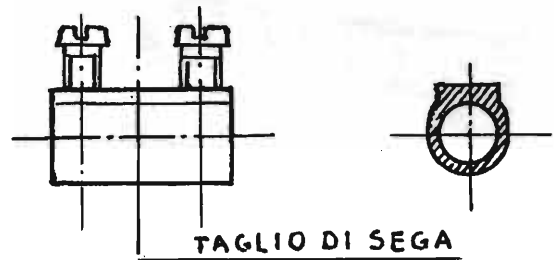



figura 5 - Cursori 3 e 7.

Taratura dell'antenna

Regolando la lunghezza degli stili e posizionando il gamma-match secondo le misure (in millimetri) riportate sul disegno di figura 1, otterrete subito un ottimo rapporto di onde stazionarie.

Per il conseguimento ed il controllo del miglior rapporto di onde stazionarie (*R.O.S.*), io ho proceduto nel seguente modo:

- con un corto spezzone di cavo coassiale *RG58* (circa 60 cm), munito alle estremità degli appropriati bocchettoni, ho collegato l'uscita del TX all'entrata TX di un *rosmetro*, adatto alla frequenza in uso (nel mio caso un Diamond SX400).
- Con un altro spezzone di *RG58* (lungo circa 2 metri), munito alle estremità degli appropriati bocchettoni, ho collegato la presa "*ANT*" del *rosmetro* all'antenna.

Ho così provveduto all'ottimizzazione del *R.O.S.* tenendo, per quanto possibile, l'antenna lontana da oggetti metallici.

Con un po' di pazienza, agendo sulla lunghezza degli stili e sulla posizione del *gamma-match* (bloccabile mediante le apposite viti), ho raggiunto un *R.O.S.* minore di 1,15.

Ripeto: se vi atterrete alle misure indicate nel disegno, rileverete subito un buon risultato.

RISULTATI: ottimi, in quanto questa antenna, ripeto, è configurata per una lunghezza d'onda intera, mentre i *"gommini"* sono antenne ipercaricate.

Rendo noto che, avendole a disposizione, ho utilizzato due antenne a stilo telescopiche per radio, modello C2, (codice ditta Arduini 4911 13422); segmento più grosso Ø 6 mm; lunghezza: estesa 440 mm, richiusa 110 mm; foro filettato alla base M3.

Attenzione!

Prima di usare questa antenna su di un apparato bi-banda o multibanda, assicurarsi che lo stesso sia stato predisposto per la gamma dei 70 centimetri.

Buon lavoro e '73 da Primo, IK4GND

RIVELATORI DI NEUTRONI

2ª puntata di 3

Filippo Bastianini

Bentrovati alla seconda delle tre puntate dedicate ai rivelatori di neutroni. Dopo aver visto la scoperta del "protone neutro" ed aver esaminato nel dettaglio il funzionamento dei rivelatori "a protoni di rinculo" (Elettronica Flash n.209 - Ottobre 2001) questa volta ci addentriamo nel mondo dei rivelatori ad assorbimento. Nel prossimo numero in edicola concluderemo invece con i rivelatori per spettrometria. Ricordiamo che, contemporaneamente alla pubblicazione dell'ultimo articolo della serie, sarà disponibile sul sito internet http://www.elflash.com una versione *completa di questa piccola "monografia".*

5. Rivelatori per assorbimento

A differenza dei rivelatori a protoni di rinculo, quelli per assorbimento, salvo qualche eccezione, sono impiegati prevalentemente per neutroni lenti dove la sezione d'urto di assorbimento risulta dominante.

5.1 Rivelatori al Cadmio

Impiegando cadmio metallico è possibile sfruttare reazioni di cattura radiativa per trasformare i neutroni incidenti in raggi γ monocromatici, che possono poi essere contati selettivamente da più comuni rivelatori per spettrometria gamma.

Il cadmio ha un'elevatissima (σ_C = 22.000 barns) sezione d'urto di cattura per neutroni termici, con emissione di γ da 4 MeV, facilmente individuabili grazie all'alta energia.

I rivelatori di questo tipo sono essenzialmente costituiti da una "camicia" di cadmio che avvolge la parte sensibile di un rivelatore proporzionale o di uno scintillatore per gamma.

Poiché la sezione d'urto crolla drasticamente appena sopra agli 0.4 eV di energia del neutrone, i rivelatori al cadmio si prestano molto bene per conteggiare la parte "termica" di un flusso di neutroni. Schermi di cadmio removibili sono anche usati in combinazione con rivelatori di neutroni termici a più largo spettro per contare separatamente i neutroni al di sopra e al di sotto di 0.4 eV.

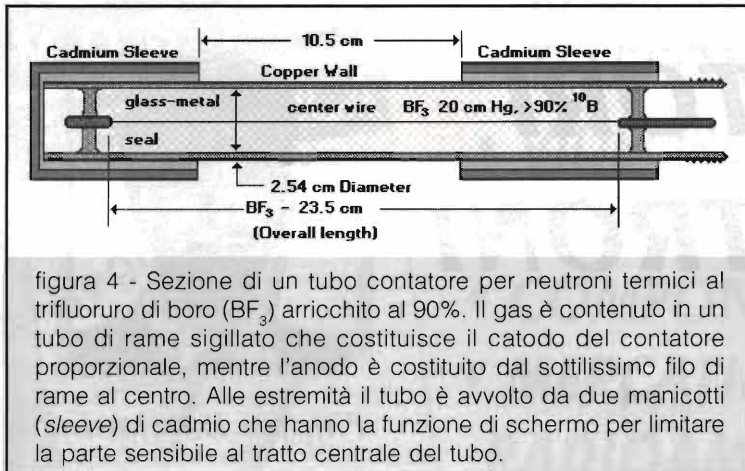



figura 4 - Sezione di un tubo contatore per neutroni termici al trifluoruro di boro (BF_3) arricchito al 90%. Il gas è contenuto in un tubo di rame sigillato che costituisce il catodo del contatore proporzionale, mentre l'anodo è costituito dal sottilissimo filo di rame al centro. Alle estremità il tubo è avvolto da due manicotti (*sleeve*) di cadmio che hanno la funzione di schermo per limitare la parte sensibile al tratto centrale del tubo.

Il BF_3 sotto forma di vapore a bassa pressione (10-20 mmHg) viene impiegato come gas di riempimento per contatori proporzionali a scarica dove gli impulsi dovuti agli α delle reazioni nucleari possano essere, come al solito, discriminati da quelli gamma più deboli (figure 4 e 5).

Gli altri composti solidi vengono invece impiegati per realizzare rivestimenti interni di tubi proporzionali, con una efficienza leggermente maggiore rispetto ai tubi al BF_3, essenzialmente dovuta alla maggiore densità del composto di boro solido rispetto a quello gassoso. Lo spessore del rivestimento non deve però essere superiore al cammino libero medio delle α, per fare sì che anche le reazioni prodotte negli strati più esterni del convertitore possano dare luogo a conteggi. Lo *spessore massico* di boro massimo consentito è di 0.75 mg/cm^2.

Dal momento inoltre che risulta difficile assicurare spessori uniformi di materiale borato, questi contatori devono essere calibrati singolarmente.

Il B_4C è inoltre impiegato per la realizzazione di *camere di ionizzazione compensate* (Figura. 6), strumenti usati di sovente soprattutto per il monitoraggio delle condizioni ambientali di sicurezza negli impianti nucleari, data la loro maggior semplicità rispetto ai contatori a scarica.

5.2 Rivelatori al Boro 10

Il ^{10}B ha una elevata sezione d'urto di cattura per neutroni termici (σ_C = 3800 barns) ma costituisce solamente il 18% del boro naturale. A meno che non si impieghi costosissimo boro arricchito isotopicamente, si ha quindi una sezione d'urto effettiva ridotta a 0.18 volte quella del ^{10}B.

Inoltre il boro come elemento chimico puro è difficilmente lavorabile a causa della elevata durezza, per cui vengono più comunemente impiegati composti di boro tra cui:

- *acido borico* (polvere idrosolubile) HBO_3, contenente il 19% in peso di boro naturale (e quindi circa il 3.4% di ^{10}B);
- *trifluoruro di boro* (liquido o vapore) BF_3, che invece ne contiene circa il 16% (cioè il 2.9% in ^{10}B)
- *carburo di boro* (polvere) B_4C, decisamente più vantaggioso contenendo quasi il 79% di boro (cioè il 14% di ^{10}B).

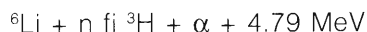
figura 5 - Il contatore al BF_3, essendo un tubo proporzionale, abbisogna di un amplificatore abbastanza sofisticato (schema a blocchi a sx). A dx è presentato il tipico spettro ottenuto collegando un multicanale all'uscita dell'amplificatore: se si decide di impiegare un più semplice discriminatore a soglia sarà necessario tararlo attorno al canale 350 dello spettro, per avere una buona reiezione ai γ.

figua 6 - Schema di una camera di ionizzazione compensata per neutroni termici. Quando l'interruttore (SW) è chiuso, la corrente totale che scorre nell'amperometro rappresenta la differenza tra quella che scorre nella camera (A) rivestita di B_4C, dovuta sia a neutroni che a radiazioni ionizzanti, meno quella che scorre nella camera (B) "nuda", dovuta alle sole radiazioni ionizzanti. Quando l'interruttore (SW) viene aperto funziona invece solamente la camera (B) per α, β e γ, rendendo quindi lo strumento molto versatile. A destra è visibile una di queste camere, racchiusa in un moderatore sferico per poter risultare sensibile anche ai neutroni veloci.

5.3 Scintillatori per neutroni lenti

Gli scintillatori che sfruttano reazioni di assorbimento (n,α) ad energie termiche risultano tra i rivelatori di neutroni più efficienti in assoluto.

Il *litio 6* (^{6}Li) che reagisce secondo lo schema:

$$^6Li + n \text{ fi } ^3H + \alpha + 4.79 \text{ MeV}$$

può essere vantaggiosamente impiegato sotto forma di cristalli scintillatori intrinseci LiI(Eu) (ioduro di litio drogato con europio) normalmente impiegati per i γ. Gli impulsi dovuti agli α delle reazioni con i neutroni devono però essere discriminati da quelli dovuti ai gamma cui il LiI è purtroppo sensibilissimo.

L'efficienza di questi rivelatori è generalmente alta grazie alla elevata densità del LiI

Nuclide fissile	σ @ 0.4eV (barns)	energia di soglia (MeV)	σ @ 3 MeV (barns)	Impiegato per neutroni:
^{232}Th	< 0.0002	1.3	0.14	veloci
^{231}Pa	0.001	0.5	1,1	veloci
^{233}U	530	-	1.9	largo spettro
^{234}U	< 0.6	0.4	1.5	veloci
^{235}U	580	-	1.3	largo spettro
^{236}U	-	0.8	0.85	lenti
^{238}U	< 0.0005	1.2	0.55	veloci
^{237}Np	0.019	0.4	1.5	veloci
^{239}Pu	750	-	2	lenti

Tabella 4 - Tavola di comparazione tra i nuclidi comunemente impiegati per la realizzazione di camere a fissione.

figura 7 - Sezione di un "Hanson long counter" (quote in pollici). Nei tipi più moderni viene usato polietilene al posto della paraffina. La camicia esterna e lo strato intermedio di ossido di boro costituiscono uno schermo a largo spettro per rendere il contatore direzionale, sensibile cioè ai soli neutroni che incidono da destra. I 6 fori profondi 3.5" attorno al contatore hanno la funzione di compensare la sensibilità per i neutroni di bassa energia.

ed alla naturale più alta efficienza del sistema a scintillazione rispetto a quello a scarica. Non sono però adatti a flussi elevati poiché il danneggiamento introdotto dalle reazioni tende a degradare le proprietà di trasparenza del cristallo.

Anche il *boro 10* (^{10}B), può essere impiegato per i neutroni, in unione però ad un mezzo scintillatore sensibile agli α come il solfuro di zinco. Gli scintillatori al ^{10}B sono costituiti da strati alternati di ZnS e di composti di boro, oppure da cristalli ottenuti fondendo ZnS in vetri di anidride borica. A causa però della scarsa trasparenza, l'efficienza risulta mediocre.

5.4 "Hanson Long Counter"

Molti tra i rivelatori fin qui presentati hanno efficienza variabile in funzione dello spettro di energia dei neutroni incidenti. Questa caratteristica è senz'altro sgradevole in tutte le situazioni in cui si devono tenere sotto controllo neutroni sia lenti che veloci perché non è possibile conoscere a priori quale spettro di energia possano avere, come ad esempio molte applicazioni di radioprotezione.

In questi casi si usano abbinamenti di contatori per neutroni termici e moderatori studiati in modo da rallentare eventuali neutroni veloci prima che giungano al rivelatore.

La figura 7 illustra il tipico caso di cosiddetto "long counter" di Hanson o "*contatore dalla lunga risposta piatta*" così nominato in funzione dell'ampio pianerottolo che la curva dell'efficienza del contatore mostra al variare dell'energia del neutrone incidente (e non, come purtroppo si sente spesso dire, per via della lunghezza di 30-40 cm del tubo contatore...).

Questi contatori sono costituiti da un cilindro o una sfera di moderatore (materiale fortemente idrogenato come acqua o polietilene), sul cui asse è ricavato un alloggiamento per un contatore di neutroni termici, solitamente al BF_3.

Il cilindro presenta delle cavità che hanno la funzione di migliorare la risposta alle basse energie, in quanto i neutroni già lenti che incidono rischiano di essere riflessi o assorbiti dal moderatore prima di giungere al tubo, e risulta avvolto lungo una delle due basi e lungo la superficie laterale da uno schermo costituito da uno strato di ca-

Reazione di attivazione neutronica	Energia di soglia (MeV)	σ (barns)	emivita del prodotto radioattivo
$^{55}Mn + n \Rightarrow {}^{56}Mn^*$ [β-, γ]	termico	13.4	2.756 hh
$^{103}Rh + n \Rightarrow {}^{104}Rh^m \Rightarrow {}^{104}Rh$ [β-, γ]	termico	12	4,4' / 44"
$^{107}Ag + n \Rightarrow {}^{108}Ag^*$ [β-, γ, Ec]	termico	32	2.756 hh
$^{109}Ag + n \Rightarrow {}^{110}Ag^m \Rightarrow {}^{110}Ag$ [β-, γ]	termico	2.2	270 gg / 24.2"
$^{113}In \Rightarrow {}^{114}In^m \Rightarrow {}^{114}In$ [β-,Rc]	termico	56	49 gg/ 72"
$^{115}In \Rightarrow {}^{116}In^m \Rightarrow {}^{116}In$ [β-, γ]	termico	145	53.9'/ 13"
$^{197}Au + n \Rightarrow {}^{198}Au^*$ [β-, γ]	termico	96	2.69 gg
$^{31}P + n \Rightarrow {}^{31}Si^* + p$	2.5	0.075	2.6 hh
$^{32}S + n \Rightarrow {}^{32}P^* + p$	2.9	0.3	14.3 gg
$^{24}Mg + n \Rightarrow {}^{24}Na^* + p$	6.3	0.048	15 hh
$^{27}Al + n \Rightarrow {}^{27}Mg^* + p$	5.3	0.08	9.8'
$^{27}Al + n \Rightarrow {}^{24}Na^* + \alpha$	8.6	0.11	15 hh
$^{58}Ni + n \Rightarrow {}^{58}Co^* + p$	5.0	1.23	72 gg
$^{28}Si + n \Rightarrow {}^{28}Al^* + p$	6.1	0.19	2.3'
$^{12}C + n \Rightarrow {}^{11}C^* + 2\,n$	20	-	20.4'
$^{127}I + n \Rightarrow {}^{126}I^* + 2\,n$	10	-	13 gg

Tabella 5 - Isotopi di comune impiego per la costruzione di dosimetri per neutroni sfruttando reazioni di attivazione.

dmio ricoperto da un ulteriore strato di moderatore. Lo schermo ha la funzione di rendere il contatore direzionale, ossia sensibile solamente ai neutroni che incidono sulla base non schermata del cilindro.

5.5 Camere di fissione

Le cosiddette camere di fissione sono rivelatori proporzionali dotati di un rivestimento interno di materiale fissile, solitamente uranio arricchito in 235, plutonio 239 o torio 232.

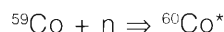
Eventuali neutroni incidenti possono dare fissione con l'espulsione nel volume sensibile del contatore di ioni pesanti (i frammenti di fissione) che danno impulsi molto facilmente discriminabili da quelli generali da radiazioni alfa, beta e gamma.

Questi rivelatori, decisamente poco comuni dato il tipo e la pericolosità del materiale fissile, sono spesso impiegati per misurare il flusso neutronico in vari punti del nocciolo dei reattori nucleari, in quanto le caratteristiche di sensibilità in funzione dell'energia possono essere scelte esattamente identiche allo spettro di utilizzazione dei neutroni da parte del combustibile nucleare.

5.6 Rivelatori per attivazione

Questi rivelatori si basano sulla proprietà di alcuni materiali di diventare radioattivi in seguito al bombardamento con neutroni di varia energia.

Tipico esempio è il caso del cobalto:

$$^{59}Co + n \Rightarrow {}^{60}Co^*$$

(radioattivo γ con emivita di 7,6 anni)

Utilizzando un mix di pastiglie di materiali attivabili diversi, avvolte in una opportuna successione di moderatori e/o schermi neutronici, possono essere costruiti dosimetri "usa e getta" a basso costo per neutroni a largo spettro.

Per valutare la dose di neutroni ricevuta in

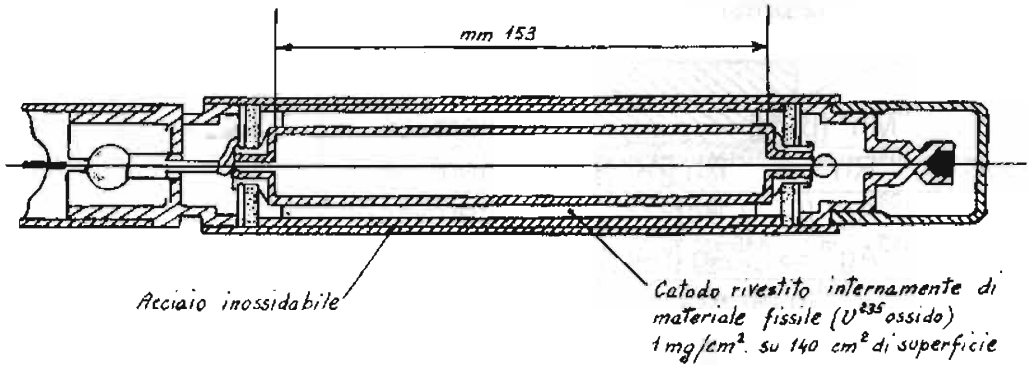



figura 8 - Sezione di una camera a fissione. Questo tipo di rivelatore, pur non particolarmente efficiente, è correntemente utilizzato per la misura dei flussi neutronici nel nocciolo dei reattori, dove viene calato attraverso appositi fori detti "canali di strumentazione". I principali vantaggi della camera di fissione consistono in una ottima immunità ai raggi γ unitamente ad uno spettro di assorbimento identico a quello del combustibile nucleare.

un certo periodo di tempo, il dosimetro viene aperto e le varie pastiglie analizzate con uno spettrometro per raggi g, determinando quindi l'attività accumulata in seguito all'attivazione neutronica.

Con questa puntata, un po' più "sperimentale" ed "elettronica" della precedente, speriamo di essere riusciti a farci perdonare dai lettori più intransigenti... ma ci sembra che l'argomento, per la sua novità nel nostro settore, possa valere qualche sforzo in più. Appuntamento tra un mese in edicola per la puntata conclusiva dedicata ai rivelatori per spettrometria neutronica, veri gioielli di elettronica nucleare.

CONVEGNO ELETTROSMOG DI MILANO

EFFICACIA AURICOLARI PER CELLULARI

Dal Nostro inviato Guido Nesi

In occasione di INTEL 2001, presso la fiera di Milano, si è svolto un convegno dal tema Elettrosmog, con Illustri Relatori sia del settore della ricerca che del settore della tutela ambiente e salute.

Non si riporta tutto il contenuto in quanto si ripeterebbe in buona parte quanto già pubblicato dal Prof. Pallottino nel suo articolo "Elettrosmog" apparso su E.F. N° 7/8/2001. Si vuole invece riportare quanto presentato riguardo il risultato ottenuto da una serie di studi sull'efficacia degli auricolari per cellulari, che hanno coinvolto per un periodo di due anni vari laboratori di ricerca Europei, tra cui anche il laboratorio Ita-

Tabella 1

MARCA	MOD.	SAR MAX CON CELLULARE	900 MHz SAR MAX REL. CON AURIC.	1800 MHz SAR MAX REL. CON AURIC.
Alcatel	Clu DB	1	0,011	,05
Ericsson	T10s	1	0,005	0,018
Ericsson	T18s	1	0,03	0,015
Mitsubishi	MT30	1	0,02	
Motorola	CD920	1	0,05	0,012
Motorola	CD930	1	0,02	0,008
Motorola	8700	1	0,015	
Nokia	3210	1	0,01	
Philips	Genie	1	0,005	
Siemens	C35	1	0,06	0,008
Trium	Galaxy	1	0,013	

liano di bioelettromagnetismo del Centro Ricerche Casaccia dell'ENEA, Sez. di Tossicologia e scienze biometriche.

Il motivo per cui si focalizza questo argomento è dovuto anche al fatto che l'effettiva utilità di questi dispositivi, venne messa in discussione da un'associazione di consumatori Inglese, che ben presto fece il giro del mondo. Se ne sentirono effettivamente di tutti i colori, creando solo confusione offuscando anche ciò che veniva detto seriamente. Va anche aggiunto che nel torbido trovava e trova spazio anche l'affare commerciale proponendo soluzioni di facile raggiro per il profano. Una di queste è il cappuccio per schermare l'antenna del telefonino che non è un riflettore lato cervello, ma una vera "gabbia" per onde elettromagnetiche in modo da non essere irradiate (inutile commentare).

figura 1 - Simulatore dielettrico antropomorfo per test di conformità di dispositivi radiomobili. Si può notare il manichino che ha il cellulare vicino alla testa.

Il risultato di queste ricerche è visibile nella Tabella 1, dove si riporta il valore di SAR(1) preso come riferimento unitario di energia assorbita dalle celle nelle condizioni di normale uso del telefonino, ed il valore rapportato a detto valore unitario utilizzando l'auricolare. In altre parole nella quarta e quinta colonna si vede di quanto viene ridotta la potenza, assorbita dalla nostra testa, sia a 900 che a 1800MHz, utilizzando l'auricolare.

Possiamo notare comunque una riduzione di energia dell'ordine da 5 a 50 millesimi, a seconda del tipo di cellulare, utilizzando l'auricolare. Trattasi di rapporto numerico ottenuto con varie misure il più possibile ripetibili e riproducibili.

Il risultato è indiscutibilmente incoraggiante all'utilizzo dell'auricolare, anche se gli studi fino ad oggi svolti non hanno ancora evidenziato simili rischi per la salute utilizzando il telefonino direttamente all'orecchio.

(1) SAR Specific Absorption Rate= valore di assorbimento specifico, espresso in W/Kg, determina la potenza assorbita per chilogrammo di materia esposta. Vedi anche l'articolo "Elettrosmog" del Prof. Pallottino (E.F. 7/8/2001).

Le misure sono state effettuate su vari tipi di cellulari di maggior diffusione, mimando le varie modalità d'uso nelle peggiori condizioni. Non si tratta nemmeno di misure sommarie ottenute da semplici misure di campo, ma di misure su di un manichino riempito di materiale semiliquido elettromagneticamente equivalente al tessuto cerebrale (figura 1).

Quanto esposto, rappresenta una delle tante indiscutibili ricerche fondate su basi scientifiche condotte con serietà e mezzi, al di sopra di qualsiasi impressione soggettiva smentendo decisamente, ancora una volta, voci infondate o "facili sentenze" che disorientano i cittadini.

Come detto nel citato articolo "Elettrosmog", ripetendolo con altre parole, occorre distinguere le fonti da cui sgorgano gratuitamente facili "sparate", dalle pubblicazioni ufficiali che divulgano il frutto degli sforzi e studi effettuati da strutture scientifiche.

Certamente resta sempre il dubbio che l'interesse delle grandi aziende riesca a manipolare i dati, ma in questo ambiente professionalmente serio, dove le ricerche avvengono in più parti del mondo, è tutt'altro che facile interferire su tutti.

Essendo in tema, si coglie l'occasione per mettere in guardia quanti seguono le riunioni ora di moda, spesso serali, sulla bioarchitettura, ma-

gnetismo, elettrosmog, ecc., dove si annidano frequentemente relatori stregoni che, per interesse o ammalati di protagonismo, con estrema convinzione sprigionano tutta la loro voglia di parlare senza alcun scrupolo sul danno che recano alla tranquillità pubblica. La cosa grave, è che fanno soprattutto leva sui timori di persone fragili e non preparate in materia (quasi sempre c'è la furbesca vendita di pseudoapparecchiature da parte di terzi che nulla avrebbero a che fare con il relatore, e si trovavano lì per caso).

Certamente non è facile per il normale cittadino distinguere il relatore affidabile da quello ciarlatano ma con un po' di attenzione e diffidenza si individua benissimo quello che parla pur di parlare, spesso smentendo quanto detto cinque minuti prima, oppure driblando le domande per lui scottanti che nascono dalla platea. Poi, alla fine, guarda caso, spunta anche la disinteressata vendita di questi "amuleti".

Considerazioni tecniche aggiuntive

Senza entrare nel merito se il telefonino appoggiato all'orecchio sia o meno dannoso alla salute, in quanto come detto non esiste alcun riscontro, di seguito vengono riportati alcuni elementi che forse non tutti conoscono, restando indiscutibile il fatto che per chi ama la tranquillità e deve effettuare lunghe telefonate, è bene si ponga prudentemente utilizzatore di questi auricolari.

Detto questo, occorre rammentare che il telefonino GSM riesce a funzionare con potenze medie relativamente basse. Infatti se è vero che la potenza massima nel suo intervallo di tempo[2] di trasmissione è di 2W è vero anche che normalmente per altri sette intervalli resta muto senza potenza in Tx (tecnica del PCM). Se poi si considera che per il 50% mediamente è in ascolto (gli attuali software risparmiano di trasmettere inutilmente il silenzio di chi sta ascoltando, ma solo un minimo di presenza in rete per non sganciare), se ne deduce che la potenza media è dell'ordine del centinaio di mW. Tutto questo nelle peggiori condizioni, cioè lontani dalla stazione radiobase chiamata BTS (Base Transceiver Station), in quanto trovandosi invece nelle vicinanze della stazione, la potenza si riduce notevolmente. Ciò si verifica soprattutto in città dove le BTS sono numerose e l'apparato funziona con potenze medie sull'ordine delle decine di mW (si spiega così anche la lunga autonomia delle batterie di questi "apparecchietti"). Indirettamente si deduce anche che più BTS abbiamo, minore è il valore di SAR (ricordiamo l'energia assorbita dalla nostra testa, in questo caso), esattamente il contrario di ciò che credono i vari comitati di protesta contro le BTS. Solo che i componenti dei comitati, in quelle vesti, difficilmente riescono ad identificarsi utenti con il telefonino all'orecchio, vedendo giustamente il problema con altra ottica (un po' come l'automobilista che non si identifica pedone quando si trova al volante).

Esaminando il problema dall'altra parte, accade circa la stessa cosa. È vero che la BTS nelle peggiori condizioni di intenso traffico trasmette su tutti gli otto intervalli di tempo con più portanti, e c'è anche il guadagno dell'antenna, ma è anche vero che la potenza si riduce con il quadrato della distanza (nessuno pone l'orecchio alle antenne della stazione radiobase): ad ogni raddoppio di distanza si riduce di un quarto l'intensità di campo. Ciò vale a dire che se ad un metro si ha un quarto dell'intensità che si ha a 50cm dall'antenna, a 2 mt. si ha un ottavo e a 4 mt. un sedicesimo e così via (notare che nell'esempio siamo partiti da 50cm dove l'intensità era già notevolmente ridotta).

Inoltre se ci troviamo in un agglomerato urbano dove sono numerose queste BTS, avremo che i vari telefonini gestiti da ogni singola cella, sono tutti nelle vicinanze (altrimenti si troverebbero gestiti dalle BTS adiacenti). Trovandosi i telefonini nelle vicinanze, la stazione radiobase riduce drasticamente la potenza trasmessa.

Questo è quanto avviene in pratica, solo che il normale cittadino non sa se le antenne che ha di fronte, hanno "colleghe" nelle vicinanze e se tutto avviene secondo le regole. E così scatta il comprensibile allarme psicologico.

Con questo non si vuole certamente tranquillizzare nessuno ma fornire un minimo di conoscenze, date le circostanze.

(2) L'intervallo di tempo (in gergo tecnico timeslot) in questo caso è il tempo che la rete cellulare GSM dedica a quel telefonino per la trasmissione, dopodiché per altri sette intervalli di tempo resta muto per far trasmettere gli altri. Poi di nuovo riprende per il suo breve tempo e così fino al termine della conversazione.

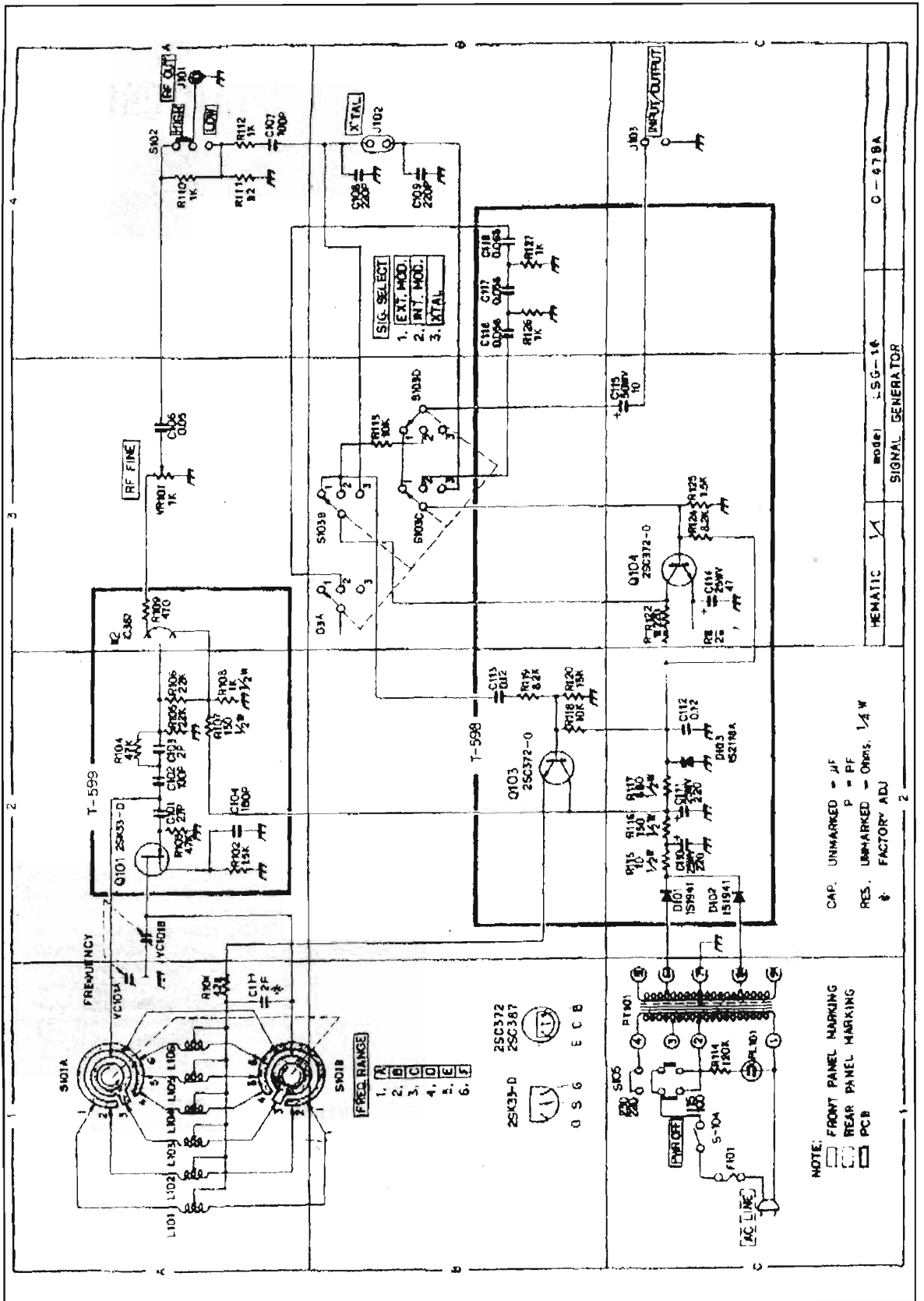
OSCILLATORE MODULATO LEADER SG 16

Ivano Bonizzoni

Questo tipo di generatore a RF rappresenta lo strumento più diffuso dopo il tester sia perchè indispensabile ai radiomontatori, ai radioriparatori e radioamatori, sia per il suo prezzo relativamente accessibile a tutti, salvo poi... restare a troneggiare su qualche scaffale dato che l'uso è comunque saltuario!

Le varie scuole per corrispondenza hanno nel passato fornito strumenti più o meno passabili, senza parlare poi delle proposte di improbabili autocostruzioni. Nel nostro caso si tratta del LEADER SG 16, un simpatico piccolo e convenzionale generatore "tutto di un pezzo", che sotto varie mentite spoglie (leggi MARCHE) ha avuto larga diffusione anche nella successiva versione incorporante un frequenzimetro digitale usato al posto della scala: questo ancora reperibile allo stato di nuovo anche nelle varie mostre Mercato.

Si tratta quindi di uno strumento semplice ma robusto, costruito con varie sigle quali anche UNAOHM EP 60, METEK MK 1030, ecc., dotato altresì di un'ampia copertura di frequenza, di una discreta stabilità e precisione di lettura; dalle foto si vede che le varianti sono insignificanti e questo, a maggior ragione, indica l'affidabilità della realizzazione.

Ritengo inutile indicare quale sia l'uso di tale strumento in quanto più volte ne ho parlato nei miei precedenti articoli dedicati alla strumentazione apparsi su questa rivista, (*la rivista*

si conserva, così nel futuro si trova sempre quanto necessario), vale comunque la pena ricordare che può essere usato per il controllo, la taratura e l'allineamento dei ricevitori AM ed FM in quanto ha una copertura di tutte le bande radio OL - OM - OC - VHF ed UHF.

Un'ampia scala permette una facile lettura delle frequenze ed è poi possibile, mediante l'inserzione in uno zoccolo posto sul pannello, quarzare l'oscillatore interno in un range di frequenza compreso tra 1 e 15MHz.

Un oscillatore interno da 1kHz fornisce il segnale modulante AM all'oscillatore a RF, tale segnale può essere prelevato (da appositi morsetti) ed utilizzato quale sorgente di audiofrequenza. Si può comunque modulare dall'esterno questo generatore con frequenze comprese tra 50Hz e 20kHz.

Il segnale in uscita (del valore di circa 100mV RMS) può essere attenuato in modo continuo mediante potenziometro o portato al 10% del suo valore mediante un deviatore a due posizioni.

Le portate di frequenza sono così distribuite:

A	100 kHz	-	300 kHz
B	300 kHz	-	1 MHz
C	1 MHz	-	3.2 MHz
D	3 MHz	-	10 MHz
E	10 MHz	-	35 MHz
F	32 MHz	-	150 MHz

(fino a 450MHz in terza armonica)

Precisione di lettura: ± 3%
Dimensioni: 150x250x130 mm.
Peso: circa 2.5 Kg.

Due tacchette a freccia indicano poi i due classici valori di MF: 455kHz e 10,7MHz.

Lo schema elettrico ci mostra i due blocchi fondamentali da cui è costituito.

Una nota curiosa: alla fiera di Friedrichshafen dello scorso giugno 2000 ne ho visti in vendita due esemplari, uno era il mio Leader, l'altro era un Unaohm, ma come fare a comperare uno strumento Italiano in Germania? L'unica soddisfazione è che venivano ceduti ad un prezzo inferiore che da noi.

Tutti questi strumenti vengono comunque dall'oriente, ma tant'è, ormai l'elettronica più o meno di consumo ha tutta la medesima origine.

HTML DINAMICO

Quarta parte

Maurizio Staffetta

Prima di addentrarci nel Javascript, è opportuno puntualizzare le differenze esistenti tra il browser di Netscape e quello di Microsoft, per poter scrivere del codice che renda le nostre pagine visualizzabili correttamente da entrambi.

Introduzione

Con il termine DHTML (HTML dinamico) intendiamo un insieme di tecnologie e di linguaggi che consentono di formattare i documenti HTML e di renderli interattivi.

I linguaggi coinvolti sono il Javascript, che è l' oggetto di queste puntate ed è interpretato sia da NS che da IE, ed il VBScript di Microsoft, interpretato solo da IE.

Parallelamente esistono due modi diversi per formattare opportunamente i documenti, i layer ed i CSS (cascading style sheet); entrambe queste tecnologie suddividono il documento in oggetti, le cui proprietà possono essere modificate dinamicamente e l' insieme di questi oggetti con le rispettive proprietà costituiscono il cosiddetto DOM (Document Object Model)

Differenze tra NS ed IE

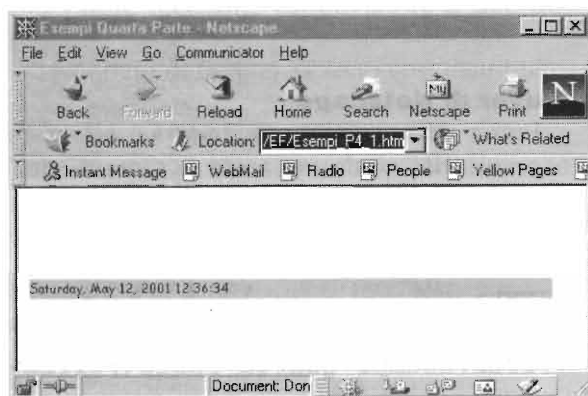
La differenza fondamentale tra il DOM di NS e quello di IE risiede nella possiblità del primo di consentire l' accesso a qualsiasi elemento della pagina, il secondo si limita invece alla gestione dei soli layer, identificati dal tag <layer></layer>, non riconosciuto a IE.

I layer di Netscape

Prima di proseguire, vediamo un semplice esempio dal quale imparare la sintassi dell' utilizzo dei layer.

Primo Esempio

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Esempi Quarta Parte</TITLE>

<script LANGUAGE="JavaScript">
//<!-

//Definizione ed assegnazione di
Variabili
//Data di sistema
var systemDate = new Date();

//->
</script>

</HEAD>

<BODY>

<!- Primo Esempio: Layer per Net-
scape Navigator ->
```

```
<font face="Comic Sans MS" size="1">

<layer name="Date" ID="Date" top="70" left="10" bgcolor="Aqua" width="400" height="15" visibility="show">

<script LANGUAGE="JavaScript">
//<!-
document.write(systemDate.toLocaleString());
//->
</script>

</layer>

</font>

</BODY>
</HTML>
```

Gli attributi contenuti nel tag <layer></layer> definiscono un layer denominato Date, layer name="Date" ID="Date", contenente un rettangolo alto 15 pixel e largo 400 pixel, " width="400" height="15", con un colore di sfondo azzurro chiaro, " bgcolor="Aqua", posizionato con l' angolo superiore sinistro nel punto di coordinate (10,70) pixel top="70" left="10" ed immediatamente visibile " visibility="show".

All'interno esiste il solito codice Javascript che visualizza l' ora di sistema.

Non è però possibile far apparire l' ora centrata rispetto il rettangolo a meno di non usare il tag <p align="center"></p>, che però fa aumentare l' altezza del rettangolo, inserendo una riga vuota sotto la data, così come non è possibile far apparire un bordo al rettangolo stesso.

I CSS

Questo oggetto, interpretato soltanto da IE, è uno strumento molto più sofisticato, in quanto consente di assegnare un elevato numero di proprietà.

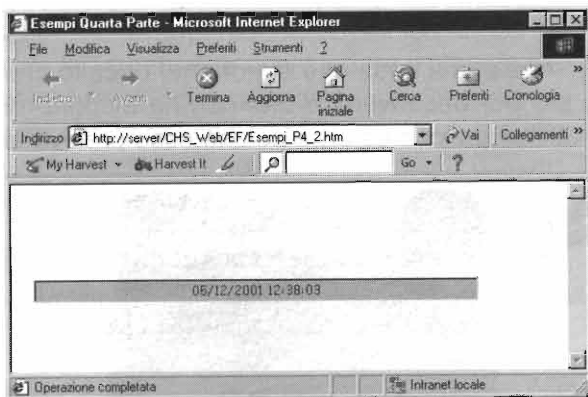
La cosa migliore è comunque descrivere un semplice esempio con il quale imparare la sintassi dell' utilizzo dei CSS.

Secondo Esempio

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Esempi Quarta Parte</TITLE>

<script LANGUAGE="JavaScript">
//<!-

//Definizione ed assegnazione di Variabili
//Data di sistema
var systemDate = new Date();

//->
</script>

<link REL="stylesheet" TYPE""text/css" HREF="Home.css" TITLE="style">

</HEAD>

<BODY>

<!- Secondo Esempio: CSS per Internet Explorer ->
<div CLASS="Date" ID="Date" >

<script LANGUAGE="JavaScript">
<!-
document.write(systemDate.toLocaleString());
->
</script>

</div>

</BODY>
</HTML>
```

Per poter utilizare i CSS occorre dire al browser il nome del file dove sono contenute le proprietà e per fare questo occorre usare il tag link, il cui attributo HREF="Home.css" indica appunto il nome del file, il cui listato è riportato di seguito.

Gli attributi REL="stylesheet" TYPE""text/css" identificano univocamente il file indicato come un CSS.

```
<STYLE>
BODY .Date
{
      BACKGROUND-COLOR: aqua;
      BORDER-BOTTOM: thin inset;
      BORDER-LEFT: thin inset;
      BORDER-RIGHT: thin inset;
      BORDER-TOP: thin inset;
      TEXT-ALIGN: center;
      FONT-FAMILY: 'Comic Sans MS';
      FONT-SIZE: 12px;
      HEIGHT: 15px;
      MARGIN-LEFT: 10px;
      MARGIN-TOP: 70px;
      POSITION: absolute;
      VISIBILITY: visible;
      WIDTH: 400px;
      Z-INDEX: 1
}
</STYLE>
```

Le proprietà riportate consentono sempre di visualizzare un rettangolo, dotato anche di un bordo rientrante di piccolo spessore, BORDER-BOTTOM: thin inset; BORDER-LEFT: thin inset; BORDER-RIGHT: thin inset ; colorato di azzurro chiaro, BACKGROUND-COLOR: aqua; posizionato con l' angolo superiore sinistro nel punto di coordinate (10,70) pixel, posizione questa calcolata in maniera assoluta rispetto l' origine della finestra attiva, MARGIN-LEFT: 10px; MARGIN-TOP: 70px; POSITION: absolute; largo 400 pixel ed alto 15 WIDTH: 400px; HEIGHT: 15px.

Il testo al suo interno sarà centrato, avrà corpo 12 e font di tipo Comic sans MS TEXT-ALIGN: center; FONT-FAMILY: 'Comic Sans MS'; FONT-SIZE: 12px.

Per finire il rettangolo sarà immediatamente visibile VISIBILITY: visible.

Esistono molte altre proprietà, ma per gli usi normali quelle indicate sono comunque sufficienti.

Vogliamo far notare come il numero di proprietà utilizzabili con i CSS di IE è molto superiore a quello utilizzabile con i layer di NS.

Fin dagli inizi di Internet, è stato un continuo rincorrersi tra Microsoft e Netscape, nell' inserimento di nuove e purtroppo incompatibili funzioni nei rispettivi browser, complicando la vita agli sviluppatori di siti, che si trovano costretti ad implementare codici piuttosto complicati per rendere le pagine allo stesso tempo dotate di tutte le funzioni necessarie ed interpretabili da entrambi i browser.

Per indicare al browser che la data di sistema va visualizzata all' interno di questo rettangolo, occorre usare il tag <div></div>, il cui attributo CLASS="Date" ID="Date" fa riferimento alle proprietà contenute nel file Home.css, nella sezione di nome Date.

In un file .css possono infatti essere contenute più sezioni, chiamate Classi, ognuna relativa ad una parte della pagina.

Conclusioni

Nella prossima puntata vedremo come ottenere i menu espandibili e con effetti sonori.

Nel frattempo 'spippolate' un po' per prendere pratica.

Per qualunque informazione potete contattarmi all' indirizzo support@chs.it

Il codice sorgente degli esempi dell' articolo lo potete inoltre trovare all'indirizzo http://www.chs.it/support/elflash

Bibliografia on-line

www.developer.netscape.com/library
www.microsoft.com

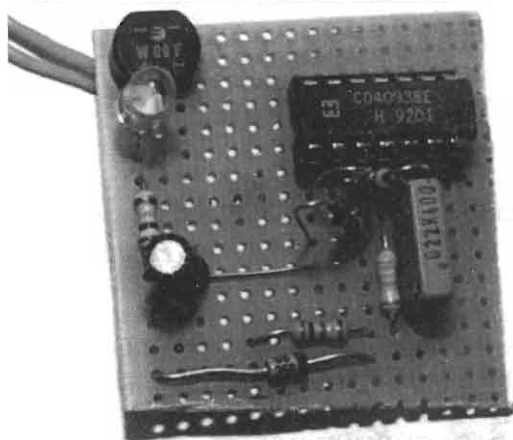
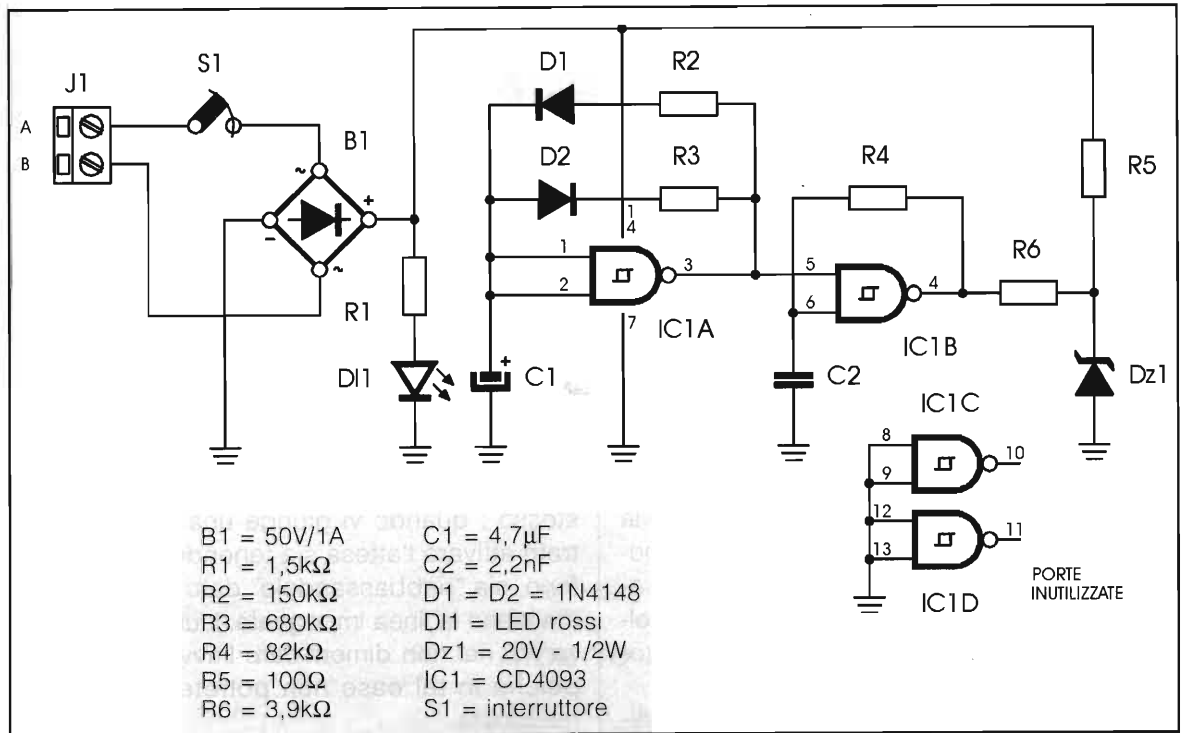
AVVISATORE DI ATTESA TELEFONICA

Antonio Melucci

Quando lasciate qualcuno al telefono e non volete che ascolti quello che succede in casa.

I telefoni che sono oggi in commercio sono molto sofisticati; hanno il tasto di richiamata, hanno memorie dei numeri composti, hanno il viva-voce e formano numeri sia modalità decadica sia in multifrequenza. Esistono inoltre alcuni apparecchi cordless dotati della possibilità di intercomunicare con la stazione base senza impegnare la linea telefonica. Quasi tutti possiedono il tasto "mute" che consente di mantenere impegnata la linea senza far ascoltare all'interlocutore la nostra conversazione.

Proprio questo tasto "mute" è l'oggetto della realizzazione che vi propongo in queste pagine, un congegno cioè che tiene impegnata la linea anche quando abbassiamo la cornetta ed invia un tono all'utente remoto informandolo che non ci siamo dimenticati di lui, ma che lo abbiamo "messo in pausa".

La prima cosa che si nota nel circuito che sto per descrivervi è che non ha bisogno di alimentazione esterna poiché esso preleva la

corrente di cui ha bisogno direttamente dalla linea telefonica,raddrizzandola con il ponte BR1. Sulla linea è infatti presente una tensione continua di circa 50V che si riduce a circa 12V quando la cornetta è sollevata. La tensone è continua, ma grazie a BR1 potremo disinteressarci di questo particolare e inserire il circuito anche scambiando i fili che vanno in parallelo all'apparecchio telefonico. L'interruttore INT1 permette di escludere o attivare l'attesa telefonica e quando è aperto il circuito non carica la linea.

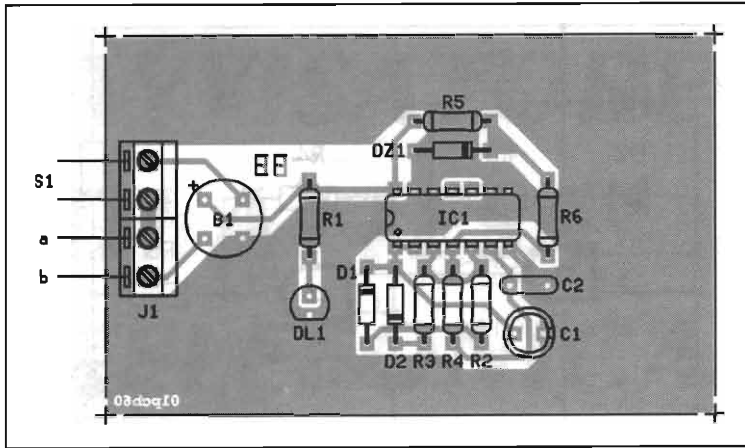
Una volta in funzione, il diodo LED si accende assorbendo una corrente inversamente proporzionale alla resistenza R1, con il valore scelto la corrente assorbita non dovrebbe caricare eccessivamente la linea Telecom.

Il circuito che genera il tono di attesa è formato da due delle quattro porte incluse nell'integrato IC1, un comunissimo 4093. La prima porta è collegata come multivibratore astabile, quando l'ingresso è a livello logico basso, l'uscita è ovviamente a livello alto, per questo motivo il condensatore C1 viene caricato attraverso R2 e D1 per il tempo dato dalla costante R2 * C1. Ovviamente C1 a un certo istante raggiungerà un valore di tensione tale da essere riconosciuto dall'ingresso di IC1a come livello alto e in questo modo tale porta setterà la sua uscita a livello basso. In queste condizioni entrano in gioco R3 e il diodo D2 che consentono a C1 di scaricarsi con la nuova costante di tempo data da R3 * C1 .

Il ciclo va avanti così fino a quando non viene tolta alimentazione a IC1. La tavola della verità di una porta NAND è

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

per cui quando il pin 3 di IC1a è 0 viene abilitato IC1b, mentre quando tale pin è 1 l'uscita di IC1b è bloccata a 0.

La terza costante di tempo del circuito è R4 * C2 che è più piccola, quindi il secondo oscillatore ha una frequenza maggiore, inoltre il duty-cycle è del 50% perché C2 si carica e scarica sempre attraverso R4. La frequenza emessa da IC1b cade all'interno della banda telefonica (300 - 3400Hz), e viene modulata a intervalli

regolari gestiti da IC1a. R5 e Dz1 provocano la chiusura del circuito Telecom e su di essi spediamo il segnale da inviare all'interlocutore tramite la resistenza R6. Il diodo Dz1 protegge inoltre il congegno da eventuali sovratensioni presenti sulla linea telefonica.

Il cablaggio del circuito non presenta difficoltà e il prototipo è realizzato,come al solito, su millefori; ad ogni modo vi fornisco la traccia del circuito stampato visibile in figura. Si faccia attenzione ai componenti polarizzati e a montare lo zoccolo per IC1.

Sia il LED, sia l'interruttore, possono essere collocati al di fuori della basetta; essa è inoltre tanto piccola da potersi inserire direttamente all'interno di un telefono, senza adottare contenitori supplementari.

Il circuito va collegato in parallelo all'apparecchio telefonico, esso entra in funzione in modo indipendente dal telefono stesso : quando vi giunge una chiamata potrete attivare l'attesa sia tenendo attivo il telefono, sia "riabbassandolo" dato che il circuito mantiene la linea impegnata. L'unica accortezza sta nel non dimenticare l'avvisatore attivo, poiché in tal caso non potrete più ricevere telefonate.

Questo credo sia tutto, mi congedo da voi e, come sempre, buon divertimento!

ERRATA CORRIGE !!

Riv. n°209 pag. 28 - Art. "Claude Elwood Shannon: il padre del digitale"

1 - Il noto fisico Federico Faggin, per un errore di stampa, è stato erroneamente indicato come Federico Faggiu.

Riv. n°209 pag. 47 - Art. "VLF: una soluzione alternativa"

1 - L'indirizzo di posta elettronica del nostro Federico Paoletti, in aria IW5CJM, è riportato errato: quello giusto è federico.paoletti@pi.infn.it.

Per questi errori chiediamo scusa agli autori e a tutti i lettori.

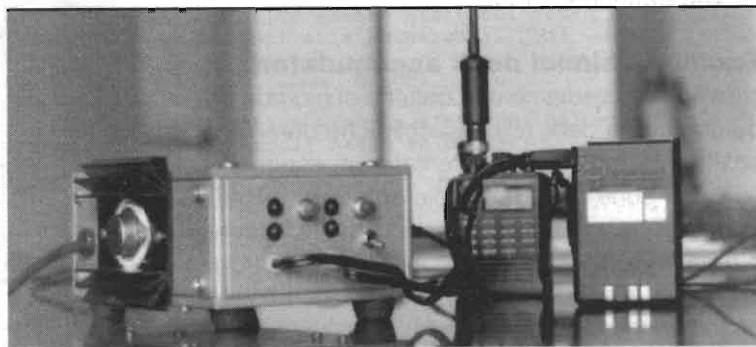
ACCUMULATORI ED ALIMENTATORI PER RTx

Alberto Panicieri

Questa esposizione è dedicata agli utilizzatori di ricetrasmettitori che vorrebbero saperne di più sulle batterie e sull'alimentazione dei loro costosi oggetti, e/o desiderano utilizzare anche in stazione fissa apparati RTx progettati per l'uso portatile o veicolare.

Come aumentare la vita della batteria dell'RTx portatile

Il primo articolo che scrissi per la stampa specializzata sulla manutenzione degli accumulatori risale a 15 anni fa, e diceva pressapoco le stesse cose che ancora oggi devo dire. D'altra parte il mercato mondiale degli accumulatori è talmente più forte di me, e talmente interessato alla frequente sostituzione degli stessi, che io posso solo sperare di far risparmiare qualche biglietto da cento a qualcuno.

La carica rapida deve essere scartata senz'altro; anche se con opportune protezioni viene impedita la distruzione della batteria, le forti correnti provocano alterazioni che portano ad una fine prematura della stessa. Gli utenti che utilizzano RTX sulle bande in concessione per servizi di emergenza, come per esempio servizi di soccorso medico, non possono in molti

casi fare a meno della carica rapida, ma un radioamatore non ne ha probabilmente bisogno.

Conviene quindi costruirsi un caricatore lento, ma più sofisticato di quelli commerciali, che, non essendo dotati di automatismi, e non essendo il proprietario solitamente disposto a misurare ogni mezz'ora nell'arco di mezza giornata la tensione ai capi della batteria, possono produrre sovraccarica (perniciosa) oppure carica incompleta (dannosa e inopportuna). Inoltre ribadisco che per garantire la lunga vita di una batteria essa deve essere caricata A CORRENTE COSTANTE.

Non bisogna spaventarsi di fronte ad un circuito con due integrati e qualche resistenza. Il circuito di figura 3 risolve il problema di caricare contemporaneamente due accumulatori e anche di alimentare il nostro RTX portatile come fosse una stazioncina fissa; il maggior costo introdotto dalla circuiteria che stabilizza la corrente di carica e blocca il caricatore a carica terminata non supera le 10.000 lire. A carica terminata il circuito passa ad erogare la tensione di mantenimento, potendo quindi mantenere in efficienza una batteria inutilizzata anche per mesi.

Equilibri chimici degli accumulatori

In figura 1 vediamo una batteria al piombo dal punto di vista delle reazioni chimiche durante la scarica. I gruppi che presentano un esponente "-" o "+" sono delle molecole spezzate in soluzione acquosa e che rispettivamente eccedono o mancano di elettroni; "e" indica un elettrone migrante (la scrittura è semplificata, non esistono ioni idrogeno positivi liberi).

Ad accumulatore carico la piastra negativa e' costituita da piombo metallico «Pb», quella positiva da ossido di piombo «PbO_2», l' elettrolita da soluzione acquosa di acido solforico «H_2SO_4».

Il terminale negativo emette elettroni verso il circuito esterno sottraendoli alla soluzione:

$$Pb + SO_4^{=} \longrightarrow PbSO_4 + 2e^-$$

Il terminale positivo assorbe elettroni dal circuito esterno reimmettendoli nella soluzione:

$$PbO_2 + SO_4^{=} + 4H^+ + 2e^- \longrightarrow PbSO_4 + 2H_2O$$

Complessivamente:

$$PbO_2 + Pb + 2H_2SO_4 \longrightarrow 2PbSO_4 + 2H_2O$$

figura 1

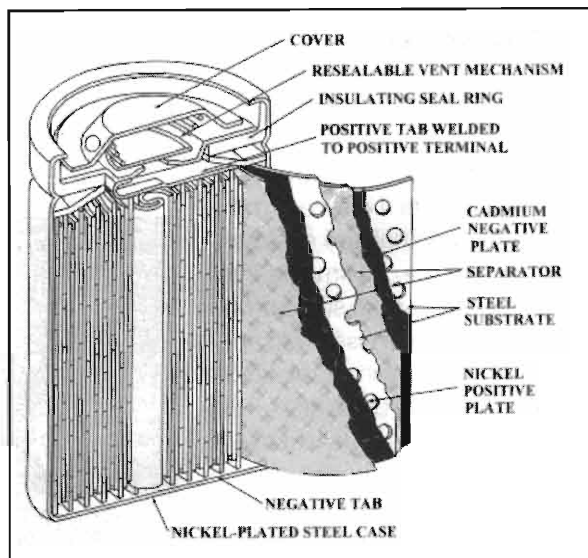
Questa descrizione si trova abbastanza facilmente in enciclopedie e testi di chimica.

In pratica l'acido solforico che funge da elettrolita scompare e si forma acqua; se la batteria non è sigillata questo permette di misurare lo stato di carica con un galleggiante (densimetro); inoltre la piastra negativa (piombo) si assottiglia perdendo una parte del metallo sotto forma di solfato mentre quella positiva subisce una trasformazione da ossido a solfato.

Ovviamente durante la carica il verso delle reazioni si inverte.

La reazione di scarica funziona sino a scarica completa (salvo danni conseguenti a reazioni secondarie non rappresentate nel prospetto), senza assestarsi su di un equilibrio intermedio, perché il solfato di piombo è insolubile e precipita, ma con il tempo una parte del solfato di piombo si mescola alla parte superficiale della piastra negativa e pertanto la resistenza interna della batteria aumenta sino a renderla inservibile; questo fenomeno può essere procrastinato nel tempo con una corretta ricarica e l'uso della carica di stand-by permanente.

Un'altra caratteristica di questo accumulatore e che siccome durante la scarica l'acido solforico presente in soluzione diminuisce in per-

centuale, diminuisce anche la conducibilità (l'acqua non presenta dissociazione ionica e pertanto non è conduttrice) e quindi la tensione ai morsetti sotto carico risente di un tale aumento di resistenza interna.

L'effetto memoria dipende dal fatto che le reazioni descritte sono in realtà accompagnate da reazioni secondarie non perfettamente individuate che provocano durante certi momenti del ciclo carica-scarica la formazione di composti che, seppur presenti in piccola percentuale, rendono il comportamento dell'accumulatore difficile da prevedere; se la fase di scarica viene interrotta in presenza di tali composti, la capacità della batteria non corrisponde a quello risultante da un calcolo teorico costruito sui tempi, sulle concentrazioni dei composti che compaiono nel prospetto, e sui potenziali elettrochimici.

Da ciò si deduce che non si può stabilire quando un accumulatore è carico ragionando sui tempi: la migliore approssimazione che possiamo praticare è la misura di tensione sotto carica.

La descrizione delle reazioni chimiche che avvengono durante la scarica dell'accumulatore al Nickel-Cadmio è molto meno diffusa; eccola in figura 2.

Il prospetto sembra indicare un comportamento simile a quello dell'accumulatore al Pb, ma la somiglianza è solo apparente. Si può notare che anziché produrre acqua questo accumulatore ne consuma durante la scarica: perciò l'aumento di concentrazione in soluzione di idrossido di potassio migliora la conducibilità compensando (fino ad un certo punto) la riduzione di fornitura di elettroni da far circolare da parte della piastre che si "scaricano". Ci si deve aspettare un andamento più piatto della curva di scarica, con tensione che si abbassa più lentamente; d'altra parte l'accumulatore al Pb, presentando contemporaneamente piastre ed elettrolita al massimo della forma quando ben carico, può generalmente fornire correnti di spunto più elevate.

Si nota inoltre che K (il potassio) non compare nella reazione; si impiega solamente perché il suo idrossido è una base fortissima (a basso costo); esso favorisce l'idratazione delle piastre fornendo allo stesso tempo la conducibilità necessaria.

Perché l'effetto memoria è più marcato? Quasi certamente la presenza di tre metalli (con potenziali elettrochimici molto diversi) al posto di uno solo, il fatto che il nickel passi dallo stato di ossidazione 3 allo stato 2, ed altri particolari fanno pensare che il vero complesso delle reazioni sia molto più articolato rispetto all' accumulatore al Pb. I vari equilibri non sono stati completamente individuati, ma si sa, per esempio, che sia il nickel che il cadmio sono metalli che formano volentieri composti di coordinazione, grosse molecole complesse dal comportamento altrettanto complesso ed una netta propensione a fungere da catalizzatori, cioè a rallentare od accelerare reazioni in cui possono anche non prendere parte direttamente; la temperatura elevata favorisce spesso il formarsi di queste molecole.

Risulta pertanto chiaro che la maggiore sensibilità alla temperatura degli equilibri dell'accumulatore Ni-Cd rispetto al piombo, se da una parte rende il formarsi di composti non desiderati più probabile, dall'altra fornisce un ulteriore argomento per sconsigliare la carica rapida.

Va detto comunque che le grosse batterie non sigillate presentano un effetto memoria più

Ad accumulatore carico la piastra negativa e' formata da cadmio metallico «Cd», quella positiva da nickel in forma di ossido-idrossido «NiO(OH)» dove il nickel si trova nella rara condizione di numero di ossidazione 3, mentre l' elettrolita e' idrossido di potassio «KOH» in soluzione acquosa.

Il terminale negativo emette elettroni verso il circuito esterno sottraendoli alla soluzione:

$$Cd + 2OH^- \longrightarrow Cd(OH)_2 + 2e^-$$

Il terminale positivo assorbe elettroni dal circuito esterno reimmettendoli nella soluzione:

$$2NiO(OH) + 2H_2O + 2e^- \longrightarrow 2Ni(OH)_2 + 2OH^-$$

Complessivamente:

$$Cd + 2NiO(OH) + 2H_2O \longrightarrow Cd(OH)_2 + 2Ni(OH)_2$$

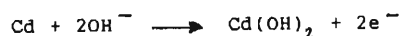
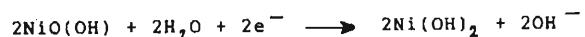
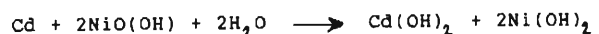
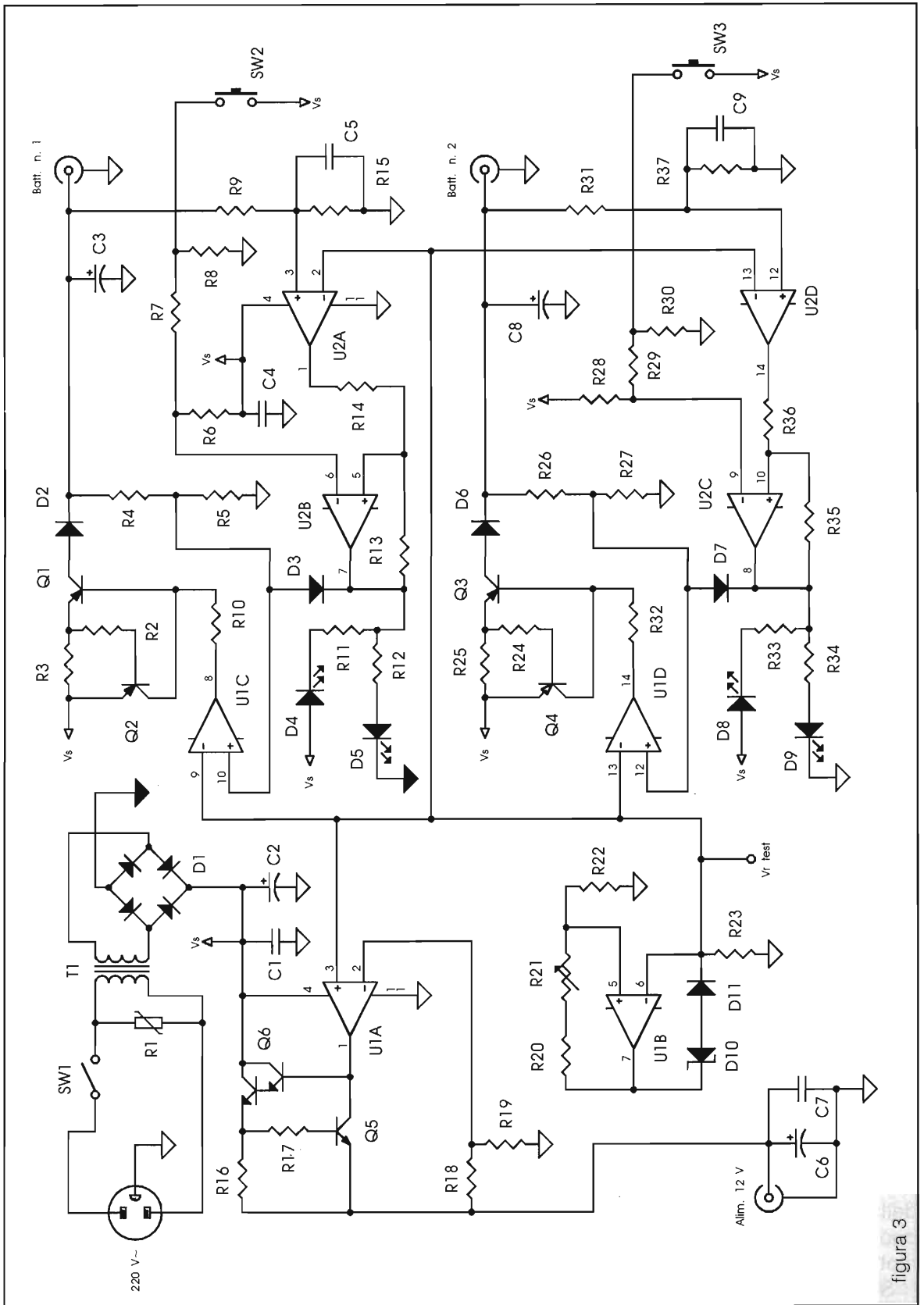



figura 2

figura 3

C1 = C4 = C5 = 100nF disco cer.
C2 = 2,2µF/25V (2.200µF)
C3 = C8 = 22µF/25V
C6 = 100µF/16V
C7 = C9 = 100nF disco cer.
D1 = 100V/4A ponte
D2 = 1N4002
D3 = D7 = D11 = 1N4148
D4 = D8 = LED rosso
D5 = D9 = LED verde
D6 = 1N4002
D10 = 6,8V - 1/2W
Q1 = Q3 = BD138
Q2 = Q4 = BC309
Q5 = BC239
Q6 = BDX53 (A, B, C)
R1 = varistor 250Veff 25J
R2 = 390Ω
R3 = R25 = v. tabella corrente di carica
R4 = R5=R15= R26=R27=R31=R37=
v. tabella tensioni batteria
R6 = R28 = 220kΩ
R7 = R13=R14=R29=R35=R36 = 100kΩ
R8 = R11=R12=R30=R33=R34 = 2,2kΩ
R10 = R32 = 4,7kΩ
R16 = 270mΩ - 2W
R17 = 1kΩ
R18 = 130kΩ - 1%
R19 = 91kΩ - 1%
R20 = 200kΩ - 1%
R21 = 50kΩ trimmer CerMet
R22 = 150kΩ - 1%
R23 = 1kΩ - 1%
R24 = 390Ω
SW1 = int. rete
SW2 = SW3 = pulsantino norm. aperto
T1 = 16V - 2A
U1 = U2 = TL084

ridotto dovuto probabilmente al fatto che in condizioni particolari emettono idrogeno che si disperde in aria.

In ogni caso la carica lenta permette a questi composti di dissolversi spontaneamente; la necessità di procedere ad una scarica completa come ultima risorsa si presenterà pertanto raramente. È comunque importante evitare di attribuire all'effetto memoria la responsabilità di ogni perdita di capacità, dovuta magari a deterioramento da sovraccarica o sovrascarica; secondo me succede spesso proprio così.

L'accumulatore al nickel-idruro metallico

In Italia qualcuno chiama le batterie Ni-MH "nickel-idrato"; forse è un errore di traduzione, in ogni caso è un errore sostanziale, idruri ed idrati (idrossidi) sono cose diverse.

Se sciogliete in acqua NaOH, idrato di sodio, ottenete una soluzione buona per sciogliere le parti esposte alla luce ultravioletta del fotoresist per circuiti stampati, mentre se gettate in acqua NaH, idruro di sodio, ottenete un'esplosione.

Un idruro come questo, (idruro ionico) non è utile per relizzare un accumulatore, mentre parecchi idruri pressoché inerti di metalli come il ferro assorbono idrogeno: gli atomi di idrogeno si infilano negli interstizi del reticolo cristallino dell'idruro. Anche alcuni metalli puri, come il platino, presentano questa caratteristica, ma sono evidentemente troppo costosi.

Quindi se si utilizza un composto non direttamente partecipante alla reazione, ma riempito di idrogeno, come piastra positiva, realizziamo quello che in realtà è un accumulatore nickel-idrogeno.

L'industria aerospaziale ha sempre fatto uso di accumulatori Ni-H con l'elettrodo positivo contenente idrogeno gassoso ad altissima pressione: si tratta di un dispositivo eccellente, ma costosissimo e pericoloso.

L'uso degli idruri interstiziali permette di conservare i vantaggi eliminando i pericoli ed i costi.

Come già accennato questo accumulatore presenta le stesse caratteristiche del Ni-Cd in termini di tensione di cella carica (1,22 V a vuoto) e soglie di fine carica; pertanto i caricatori progettati per il Ni-Cd possono essere impiegati senza modifiche.

L'assenza di effetto memoria e la possibilità di funzionare sino a meno di -20°C derivano dalla sua semplicità chimica, per contro la realizzazione meccanica è più complessa.

Purtroppo l'accumulatore Ni-MH presenta una resistenza interna superiore rispetto ad un Ni-Cd di pari capacità; non va bene dove servono forti spunti di corrente.

Il circuito proposto

Occorre prima di tutto una buona tensione

Capacità nominale (mA/h)	Corrente (circa) (mA)	R3,R25 (Ω)
450	45	15
600	60	11
700	70	10
800	80	8,2
1.000	100	6,8

di riferimento, fornita da U1B; lo zener D10 lavora a corrente costante (5mA) ed è compensato in temperatura da D11; R21 deve essere regolato per ottenere sul punto "Vr test" esattamente 5V; utilizzare un voltmetro elettronico digitale o perlomeno un tester per elettronica dei migliori, almeno 20kΩ/V.

La Vr viene utilizzata per i tre regolatori di tensione ed i due comparatori di fine carica. U1A controlla la tensione che alimenta il RTX; sulla presa in uscita dovremmo misurare 12,15V se non abbiamo commesso errori; la corrente è limitata a 2A circa dalla protezione costituita da R16 e Q5; è una protezione di cui non bisogna abusare, per due motivi: quando il limitatore entra in funzione Q6 scalda terribilmente a causa della forte differenza di tensione tra emittore e collettore; inoltre si scalda anche U1 perché la sua uscita (piedino 1) si trova in corto (esso dispone comunque di limitazione interna). D'altra parte questo circuito garantisce la minore ondulazione residua possibile.

Per i caricatori invece si è usato un circuito con transistori PNP che garantisce il funzionamento anche con bassa caduta E-C e quindi permette di non dovere alzare troppo la tensione non regolata Vs; inoltre permette il funzionamento in limitazione (corrente costante) per tempi indefiniti.

U1C ed U1D sono i regolatori della tensione di mantenimento per i due caricatori; quando U2B ed U2C presentano l'uscita ad alto livello (~ Vs) si accendono i LED verdi (D5/D9), i diodi D3 e D7 sono interdetti ed i regolatori funzionano a tensione costante; quando U2B e U2C presentano l'uscita a massa si accendono i LED rossi e la retroazione dei regolatori è aperta, per cui se non vi fossero i limitatori di corrente Q2 e Q4 la tensione salirebbe vicino a Vs: i caricatori funzionano a corrente costante.

U2B ed U2C sono collegati come circuiti bistabili: la pressione dei pulsanti SW2 e SW3 li fa commutare in posizione "rossa" (carica a fondo), mentre le sezioni U2A e U2D, comparatori di precisione, provocano la commutazione inversa quando la batteria raggiunge il valore di fine carica ed i regolatori passano conseguentemente in posizione "verde" (mantenimento).

Alcuni resitori presentano valori alti; tale scelta garantisce una buona protezione contro manovre errate e la presenza della batteria ad apparecchio spento; inoltre mantiene basse le correnti nel circuito e quindi il consumo globale in stand-by; la presenza di alte impedenze circuitali richiede però la scelta di operazionali con ingressi FET (sono ormai di routine!) e un montaggio compatto: per esempio R18 deve essere montata vicino ad U1; in generale i collegamenti degli ingressi dei TL084 devono essere mantenuti brevi.

La successiva tabella riporta i valori dei resistori che dipendono dalla tensione nominale di batteria; sono tutti resistori 1%; la tabella riporta anche l'indicazione del valore scelto per la tensione di mantenimento (Stand by) ed il valore della soglia di fine carica; questi valori servono per verificare con un voltmetro il funzionamento del circuito; la tensione di mantenimento deve essre verificata senza batteria collegata, mentre il fine carica può essere controllato solo con molta pazienza monitorando la batteria verso la fine del ciclo di carica.

Bat. (V)	St.by (V)	Fine (V)	R4,R26 (kΩ)	R5,R27 (kΩ)	R9,R31 (kΩ)	R15,R37 (kΩ)
6	6,6	7,5	240	750	100	200
7,2	7,92	9	360	620	120	150
8,4	9,24	10,5	330	390	220	200
9,6	10,6	12	270	240	210 (*)	150
10,8	11,9	13,5	180	130	510	300
12	13,2	15	180	110	200	100

(*) 100 + 110 in serie
Resitori 1%

Per determinare la corrente di carica dividere per 10 la capacità nominale della batteria che si intende caricare ed utilizzare la tabellina: la corrente di carica è vincolata solo dal valore di R3 (sez. 1) ed R25 (sez. 2); non sono richiesti resistori di precisione, perché non è

necessario che la corrente sia fissata con estremo rigore; d'altra parte questo sistema di generare correnti presenta una certa deriva termica causata dalla variazione della soglia delle giunzioni BE di Q2 e Q4.

Non è possibile aumentare oltre la corrente senza rivedere integralmente il cicruito.

Q1 e Q3 devono essere montati ciascuno su un pezzetto di alluminio (od ottone) di almeno 1 mm di spessore e 3x5cm di dimensioni, isolato dalla massa; poiché i collettori dei due transistor non sono collegati insieme, non è possibile usare un radiatore unico; si possono impiegare i tipici radiatorini ad "U" per TO126.

Q6 deve essere montato su di un radiatore alettato di circa 10x10cm di dimensioni, con quattro alette alte almeno 4cm. Meglio abbondare, anche se nessun RTX portatile resta in trasmissione indefinitamente; infatti, in caso di valanga termica (e conseguente distruzione) di Q6, al RTX potrebbero arrivare circa 20V.

È importante anche fare uso del grasso termoconduttore per semiconduttori.

È intuitivo che, essendo il contenitore (collettore) di Q6 connesso a Vs, dovrà essere isolato dal radiatore utilizzando la foglia di mica e le rondelle di teflon.

È importante che C1 e C4 vengano saldati vicino ad U1 e U2 rispettivamente, mentre C7 dovrebbe essere saldato direttamente sulla presa montata sulla scatola.

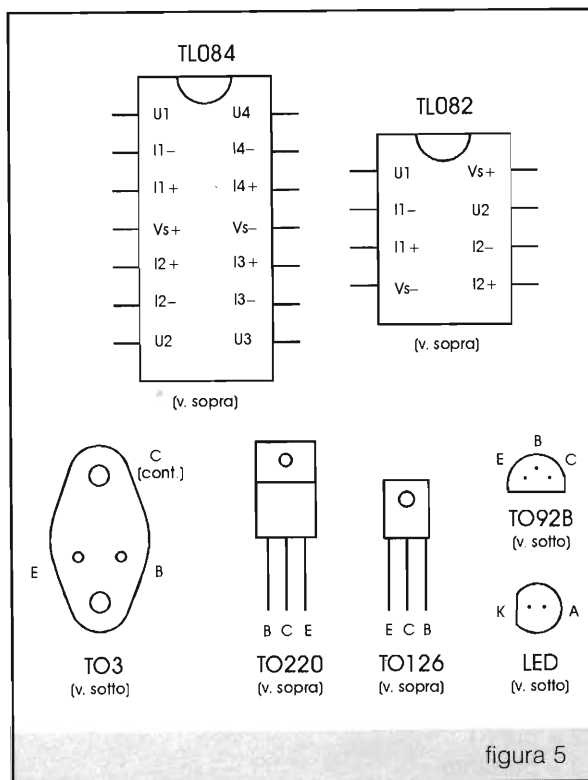
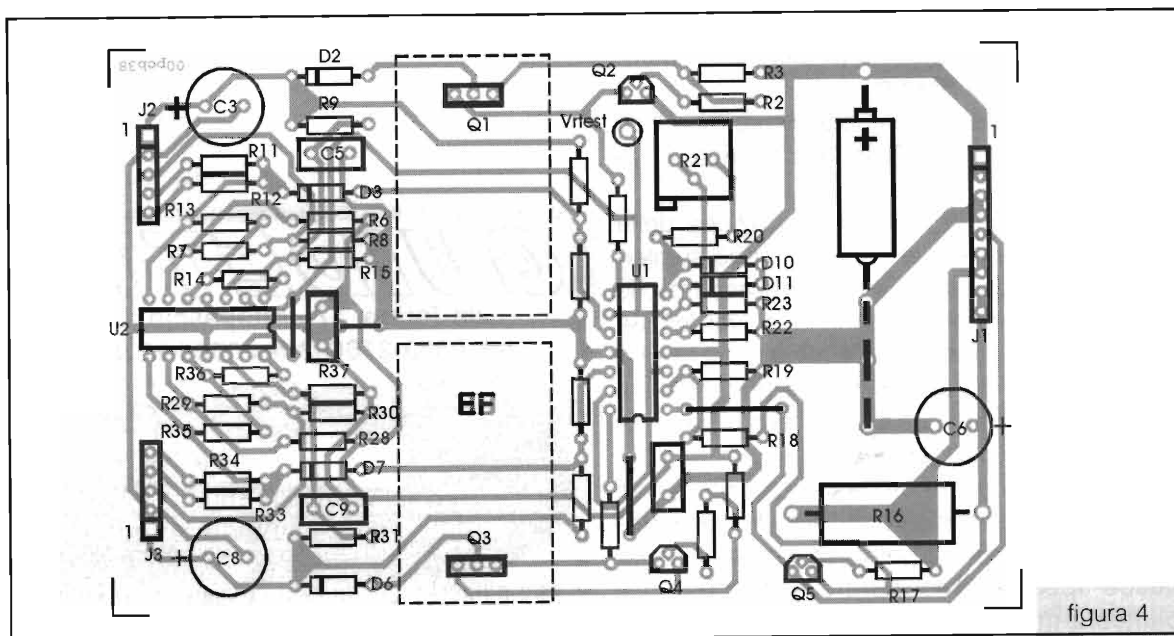



figura 5

Quando negli elenchi componenti compaiono valori resistivi della scala E24, come per esempio 2kΩ, piuttosto che perdere una settimana per trovarli è meglio comporli con altri valori, nel caso citato due resistori da 1kΩ in serie.

figura 4

I resistori 1% sono impiegati a volte perché sono più stabili al variare della temperatura, a volte perché altrimenti si dovrebbe riempire il circuito di trimmers di buona qualità e le tarature dovrebbero essere cinque invece di una; la taratura dello scatto dei comparatori U2A e U2D farebbe perdere un giorno intero.

La figura 5 riporta le terminazioni dei semiconduttori impiegati; la figura 4 riporta il disegno del circuito stampato i cui collegamenti sono descritti qui di seguito:

Connettore J1 sulla serigrafia del PCB	
1,2	= alim. dal ponte (+) & collettore di Q6 (Vs)
3,4	= alim. dal ponte (-) & out 12V (-)
5	= base di Q6
6,7	= emittore di Q6
8,9	= out 12V (+)

Connettori J2, J3
1 = out (+)
2 = out (-)
3 = pulsante
4 = LED verde anodo
5 = LED rosso catodo
(i terminali 4 e 5 possono essere scambiati)

I transistors non devono essere necessariamente quelli indicati: per Q6 qualunque darlington NPN da 50W (o più) va bene; per Q1 e Q3 occorre un qualunque PNP da almeno 5W; per Q2 e Q4 si può usare praticamente qualunque PNP di piccola potenza, e qualunque piccolo NPN per Q5.

È importante usare un contenitore metallico per inglobare il tutto, vista la presenza di radiofrequenza.

Si ricorda che in caso di interruzione della alimentazione di rete la carica a fondo si interrompe perché i bistabili, all'atto dell'accensione dell'apparecchio, si posizionano in "verde". Se si sospetta che la carica si sia interrotta troppo presto, premere il pulsantino; se la carica era terminata correttamente il LED rosso si spegnerà nuovamente dopo pochi minuti.

Se invece dopo 15 ore la carica ancora non è terminata potrebbe voler dire che la batteria è da buttare; in ogni caso la carica lenta riesce spesso a recuperare anche batterie piuttosto maltrattate; non si abbia timore di ritentare: scaricare la batteria quindi caricare nuovamente.

Si prenda la decisione di gettare la batteria vecchia solo dopo numerosi tentativi.

Variazioni

Supponiamo non interessi l'alimentatore di potenza: in questo caso T1 potrà essere molto più piccolo, 250mA invece di 2 A; D1 potrà essere un "pontino" da 1A (più piccoli non li fanno), C2 sarà 220µF 25V. Ovviamente verranno eliminati Q5, Q6, R16 ^ R19, C6, C7, mentre U1A rimarrà inutilizzato.

Se è sufficiente un solo caricatore la sezione n°2 può essere eliminata senza problemi; in questo caso per U2A e U2B può essere utilizzato il doppio TL082 al posto del quadruplo TL084; le connessioni sono riportate in figura 4. Ovviamente U1D resterebbe inutilizzato, mentre si eliminano tutti i componenti disegnati in figura 3 nell'area rettangolare compresa fra R25, J4, SW3, D9.

Se si vuole ridurre la tensione di alimentazione del RTX basta modificare il rapporto R18/R19. Per fare un esempio: alcuni portatili di vecchio tipo possono essere alimentati a 12V solo con un certo rischio; utilizzare allora 270kΩ per R18 e 220kΩ per R19 e si otterranno 11,1V circa.

Arrivederci.

NUOVO DECRETO LEGGE PER LE RADIOCOMUNICAZIONI

Paolo Mattioli, I0PMX

Predisposto dal Ministero delle Comunicazioni, approvato dal Consiglio dei Ministri nella seduta del 14 Settembre 2001 in recepimento delle norme comunitarie.

Approvato dalle Commissioni Parlamentari ai sensi della Legge 400.

Poiché, molto lungo, sono stati stralciati e qui riportati solo gli articoli che riguardano i Radioamatori e la CB.

Si passa dall'arcaica CONCESSIONE (1936) alla AUTORIZZAZIONE come negli altri Stati Europei, quindi meno burocrazia.

Anche il Packet viene legalizzato e sono ammessi i nodi con autorizzazione rilasciata alle Associazioni Radioamatoriali.

Le Sezioni delle Associazioni potranno avere la licenza di trasmissione

Entrerà in vigore dopo la firma del Presidente della Repubblica il 1 Gennaio 2002.

Per fare il radioamatore si pagheranno al Ministero le spese di gestione sostenute e non più il canone annuo, ma nessuno sa a quanto ammonteranno queste spese, che pare siano ad personam!

Schema di decreto del Presidente della Repubblica "Regolamento recante disposizioni in materia di licenze individuali e di autorizzazioni generali per i servizi di telecomunicazioni ad uso privato"

Visto l'articolo 87, comma quinto, della Costituzione;

Visto il Decreto del Presidente della Repubblica 5 agosto 1966, n. 1214, recante norme sulle concessioni di impianto e di esercizio di stazioni di radioamatore;

Visto il testo unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e delle telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156, e successive modificazioni ed integrazioni;

Vista la Legge 31 luglio 1997, n. 249, che ha istituito l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni ed ha dettato norme sui sistemi di telecomunicazioni e radiotelevisivo;

Visto l'articolo 20, comma 5 e 6, della legge 23 dicembre 1998, n. 448, recante misure di finanza pubblica per la stabilizzazione e lo sviluppo;

Visto il regolamento delle radiocomunicazioni, che integra la costituzione e la convenzione dell'Unione internazionale delle telecomunicazioni (UIT), adottate a Kyoto il 14 ottobre 1994, ratificate con legge 26 gennaio 1999, n. 25;

Visto l'articolo 2, comma 2, della legge 8 marzo 1999, n. 50 - legge di semplificazione 1998;

Sezione 7^ (Radioamatori)

Art. 32 (Definizione)

1. L'attività di Radioamatore consiste nell'espletamento di un servizio, svolto, in linguaggio chiaro o con l'uso di codici internazionalmente ammessi, esclusivamente su mezzo radioelettrico anche

via satellite, di istruzione individuale, di intercomunicazione e di studio tecnico, effettuato da persone che abbiano conseguito la relativa autorizzazione generale e che si interessano della tecnica della radioelettricità a titolo esclusivamente personale senza alcun interesse di natura economica.

2. L'attività di radioamatore può essere svolta, al di fuori della sede dell'impianto, con apparato portatile anche su un mezzo mobile, escluso quello aereo.

Art. 33 (Patente)

1. Per conseguire l'autorizzazione generale per l'impianto o l'esercizio di stazione di radioamatore è necessario che il richiedente sia in possesso della relativa patente di operatore, di classe A o di classe B, di cui all'articolo 34.
2. Per il conseguimento delle patenti di cui al Comma 1 devono essere superate le relative prove di esame.

Art. 34 (Tipi di autorizzazione)

1. L'autorizzazione generale per l'impianto o l'esercizio di stazione di radioamatore é di due tipi: classe A e classe B, corrispondenti, rispettivamente, alle classi 1 e 2 previste dalla raccomandazione CEPT/TR 61-01, attuata con decreto del Ministro delle Poste e delle Telecomunicazioni 1 dicembre 1990, pubblicato nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 5 del 7 gennaio 1991.
2. Il titolare di autorizzazione generale di classe A é abilitato all'impiego di tutte le bande di frequenze attribuite dal piano nazionale di ripartizione delle frequenze al servizio di radioamatore ed al servizio di radioamatore via satellite con potenza massima di 500W.
3. Il titolare di autorizzazione generale di classe B é abilitato all'impiego delle stesse bande di frequenza di cui al comma 2, limitatamente a quelle uguali o superiori a 30 MHz con potenza massima di 10W.

Art. 35 (Requisiti)

1. L'impianto o l'esercizio della stazione di radioamatore sono consentiti a chi:

a) abbia la cittadinanza di uno dei Paesi dell'Unione europea o dello Spazio economico europeo, di Paesi con i quali siano intercorsi accordi di reciprocità, fermo restando quanto disposto dall'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo 25 luglio 1998, ovvero sia residente in Italia;
b) abbia età non inferiore a sedici anni;
c) sia in possesso della relativa patente;
d) non abbia riportato condanne per delitti non colposi a pena restrittiva superiore a due anni e non sia stato sottoposto a misure di sicurezza e di prevenzione finché durano gli effetti dei provvedimenti e sempreché non sia intervenuta sentenza di riabilitazione.

Art. 36 (Dichiarazione)

1. La dichiarazione di cui all'articolo 8, comma 1 e 2, riguarda:

a) cognome, nome, luogo e data di nascita, residenza o domicilio dell'interessato;
b) indicazione della sede dell'impianto;
c) gli estremi della patente di operatore;
d) il numero ed i tipi di apparati da utilizzare fissi, mobili e portatili;
e) il nominativo già acquisito, come disposto dall'articolo 37, comma 2;
f) il possesso dei requisiti di cui all'articolo 35.

1. Alla dichiarazione sono allegate:

a) l'attestazione del versamento dei contributi dovuti per istruttoria e per verifiche e controlli;
b) per i minorenni non emancipati, la dichiarazione di consenso e di assunzione delle responsabilità civili da parte di chi esercita la patria potestà o la tutela.

Art. 37 (Nominativo)

1. A ciascuna stazione di radioamatore é assegnato dal Ministero delle Comunicazioni un nominativo, che non può essere modificato se non dal Ministero stesso.
2. Il nominativo deve essere acquisito dall'interessato prima della presentazione della dichiarazione di cui all'articolo 36, da inoltrare entro trenta giorni dall'assegnazione del nominativo stesso.

Art. 38 (Attività di radioamatore all'esterno)

1. I cittadini di Stati appartenenti alla Conferenza europea delle amministrazioni delle poste e delle telecomunicazioni (CEPT), che siano in possesso della licenza rilasciata ai sensi della relativa raccomandazione, sono ammessi, in occasione di soggiorni temporanei, ad esercitare in territorio italiano la propria stazione portatile o installata su mezzi mobili, escluso quello aereo, senza formalità ma nel rispetto delle norme vigenti in Italia.
2. I soggetti di cui all'articolo 35, comma 1, lettera a), che intendano soggiornare nei Paesi aderenti alla CEPT, possono richiedere all'organo competente del Ministero delle comunicazioni l'attestazione della rispondenza della autorizzazione generale alle prescrizioni dettate con decreto del Ministero delle poste e delle telecomunicazioni 1 dicembre 1990, pubblicato nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 5 del 7 gennaio 1991.

3. L'impianto o l'esercizio della stazione di radioamatore, in occasione di soggiorno temporaneo in Paese estero, é soggetto all'osservanza delle disposizioni del regolamento delle radiocomunicazioni, delle raccomandazioni della CEPT e delle norme vigenti nel Paese visitato.

Art. 39 (Calamità - contingenze particolari)
1. L'Autorità competente può, in caso di pubblica calamità o per contingenze particolari di interesse pubblico, autorizzare le stazioni di radioamatore ad effettuare speciali collegamenti oltre i limiti stabiliti dell'articolo 32.

Art. 40 (Assistenza)
1 Può essere consentita ai radioamatori di svolgere attività di radioassistenza in occasione di manifestazioni sportive, previa tempestiva comunicazione al Ministero delle comunicazioni del nominativo dei radioamatori partecipanti, della località, della durata e dell'orario dell'avvenimento.

Art. 41 (Stazioni ripetitrici)
1. Le associazioni a carattere nazionale dei radioamatori legalmente costituite possono conseguire, nel rispetto delle disposizioni recate dall'articolo 8, comma 1 e 2, e 38, l'autorizzazione generale per l'installazione o l'esercizio:
a) di stazioni ripetitrici analogiche e numeriche;
b) di impianti automatici di ricezione, memorizzazione, ritrasmissione o instradamento di messaggi;
c) di impianti destinati ad uso collettivo.
1. L'installazione o l'esercizio di stazioni di radiofari ad uso amatoriale sono soggetti a comunicazione; la stazione deve essere identificata dal nominativo di cui all'articolo 37 relativo al radioamatore installatore seguito dalla lettera B preceduta da una sbarra.

Art. 42 (Autorizzazioni speciali)
1. Oltre che da singole persone fisiche, l'autorizzazione generale per l'impianto o l'esercizio di stazione di radioamatore può essere conseguita da:
a) università;
b) scuole ed istituti di istruzione di ogni ordine e grado, statali e legalmente riconosciuti, ad eccezione delle suole elementari; la relativa dichiarazione deve essere inoltrata tramite il Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, che deve attestare la qualifica della scuola o dell'istituto;
c) scuole e corsi d'istruzione militare per i quali la dichiarazione viene presentata dal Ministero delle difesa;
d) sezioni delle associazioni nazionali dei radioamatori legalmente costituite;
e) enti pubblici territoriali per finalità concernenti le loro attività istituzionali.

2. L'esercizio della stazione deve, nei detti casi, essere affidata ad operatori nominativamente indicati nella dichiarazione, di età non inferiore ad anni 18, muniti di patente e dei requisiti richiesti dall'articolo 35 per il conseguimento dell'autorizzazione generale connessa all'impianto o all'esercizio di stazione di radioamatore.

Art. 43 (Ascolto)
1. È libera l'attività di solo ascolto sulla gamma di frequenze attribuite al servizio di radioamatore.

Sezione 8^
Art. 44 (Banda cittadina - CB)
1. Le comunicazioni in "banda cittadina", previa la dichiarazione di cui all'articolo 8, comma 6, sono consentite ai cittadini di età non inferiore ai 14 anni dei Paesi dell'Unione europea e dello Spazio economico europeo ovvero dei Paesi con i quali siano intercorsi accordi di reciprocità, fermo restando quanto disposto dall'articolo 2, comma 2, del decreto legislativo 25 luglio 1998, n. 286, nonché ai soggetti residenti in Italia.
2. Non é consentita l'attività di cui al comma 1 a chi abbia riportato condanna per delitti non colposi a pena restrittiva superiore a due anni ovvero sia stato sottoposto a misure di sicurezza e di prevenzione, finché durano gli effetti dei provvedimenti e sempre che non sia intervenuta sentenza di riabilitazione.
3. La dichiarazione riguarda:
a) cognome, nome, luogo e data di nascita, residenza o domicilio dell'interessato;
b) indicazione della sede dell'impianto;
c) il numero ed i tipi di apparati che si intendono utilizzare, fissi, mobili e portatili;
d) l'assenza di condizioni ostative di cui al comma 2.
1. Alla dichiarazione sono allegate:
a) l'attestazione del versamento dei contributi dovuti per l'istruttoria e per verifiche e controlli;
b) per i minorenni non emancipati, la dichiarazione di consenso e di assunzione delle responsabilità civili da parte di chi esercita la patria potestà o la tutela.
1. In caso di calamità coloro che effettuano comunicazioni in "banda cittadina" possono partecipare alle operazioni di soccorso su richiesta delle autoritè competenti.

Art. 45 Capo 2 (Norme finali e transitorie)
(Estensione)
1. Ai sensi dell'articolo 20 bis della legge 15 marzo 1997, n. 59, le disposizioni degli articoli 217, 218,

240, 398, 399, 401, 402, 403, 404 e 405 del codice postale e delle telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156, e successive modificazioni, ed integrazioni, sono estese alle corrispondenti fattispecie disciplinate dal presente regolamento per le quali è richiesta la licenza individuale o l'autorizzazione generale.

Art. 46 (Abrogazione)

1. Sono abrogati gli articoli 189, 192, 215, 337 e 409 del codice postale e delle telecomunicazioni, approvato con decreto del Presidente della Repubblica 29 marzo 1973, n. 156.
2. La restituzione della cauzione, dopo l'accertamento della regolarità dei pagamenti, é effettuata dal Ministero delle comunicazioni entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente regolamento.

INSODDISFAZIONE PER IL NUOVO DECRETO

Nel mondo dei radioamatori c'è una diffusa insoddisfazione per il nuovo Regolamento che il Governo, su proposta del Ministro delle Comunicazioni Gasparri, ha approvato nella seduta del Consiglio dei Ministri del 14 Settembre.

Gli unici dati positivi sono rappresentati dal passaggio al regime di "autorizzazione" abbandonando quello della "concessione" varato nel lontanissimo 1936, per cui i Radioamatori vengono a godere di maggiori diritti, non essendo più considerati dei sudditi e spariscono una serie di pastoie burocratiche come quelle dei "pareri", inoltre viene finalmente concesso anche ai radioamatori italiani il mobile in HF.

Ma in cambio di queste "conquiste" per altro obbligate dalla necessità di adeguarci alla legislazione europea, abbiamo una serie di cose negative tendenti ad "assimilare" l'attività dei Radioamatori, a quella dei CB, ponendo in un unico contesto le due categorie. Con questo non si vuole offendere, o sminuire i CB, ma gli scopi dei Radioamatori e dei CB sono sempre stati molto diversi tra loro. I Radioamatori dediti specificatamente dalle Convenzioni Internazionali all'attività di ricerca e sperimentazione allo scopo di accrescere il proprio bagaglio culturale, (nel mondo l'attività di Radioamatore viene definita Amateur Service, cioè Servizio di Radioamatore), mentre i CB utilizzano la radio per hobby e passatempo. È vero che questa qualificazione viene mantenuta, ma come distinzione nell'ambito di un generale comparto che comprende appunto i Radioamatori e i CB, con criteri di tassazione uguali.

Il nuovo Decreto nei fatti assimila i Radioamatori ai CB, quando ad esempio prevede anche per i Radioamatori la dichiarazione particolareggiata del numero degli apparati ricetrasmittenti (e gli "autocostruttori" che fine faranno?), l'unica spiegazione plausibile è quella che lo Stato abbia intenzione, non ancora manifesta, di quantificare la tassa annuale dei singoli radioamatori in base al numero degli apparati posseduti dai singoli, un po' come avviene per i CB, ma non basta, la "filosofia" dal Decreto in tutte le sue parti è tesa a fare un unico mucchio, senza più distinzioni, come l'ammontare della tassa annuale non precisato, ma basata sul criterio del "pagamento delle spese di gestione dei singoli" potrebbe essere un criterio che va bene per chi utilizza la radio per diletto, ma non certamente per colui che della radio ne fa strumento didattico di autoapprendimento. Ma un simile criterio di tassazione è a nostro avviso incostituzionale in quanto basato non su criteri oggettivi, ma su fatti aleatori e variabili da compartimento e compartimento.

E ancora, si è accettato il principio dei cosiddetti ripetitori digitali, che altro non sono, in parole più povere, i nodi del Packet, ma anche qui si è fatta una gran confusione: infatti mentre la gestione di un BBS viene autorizzata al singolo radioamatore, ma solo se il BBS è installato nell'abitazione dello stesso, per i nodi ci vuole una speciale autorizzazione rilasciata non più al radioamatore, ma alle Associazioni, una vera e propria imposizione, come avviene per i ponti ripetitori.

Ma vi è di più, tutti si attendevano che una nuova regolamentazione desse finalmente ai radioamatori la certezza del diritto, abolendo il metodo delle "circolari" recependo i contenuti di quelle già esistenti e per il futuro varando le eventuali modifiche, e/o innovazioni solo con strumenti legislativi. Così non è stato e i Radioamatori italiani continueranno ad essere sottoposti agli "umori" dei funzionari ministeriali nel varo di future regolamentazioni e nell'interpretazione di quelle esistenti.

Il fatto poi che il Ministro e il Governo, senza nemmeno più "sentire" il parere delle associazioni, dopo una prima sommaria illustrazione di una bozza provvisoria, nel luglio scorso, abbiano varato il Decreto definitivo, senza più farlo conoscere alle associazioni radioamatoriali, chiarisce ulteriormente la volontà di operare con i vecchi metodi impositivi, evitando accuratamente qualsiasi tipo di rapporto con le cosiddette parti sociali, (associazioni di radioamatori) dimostrando ancora la volontà di considerare gli OM dei sudditi.

I motivi di insoddisfazione, analizzando i contenuti del Decreto, ci sono e sono evidenti, resta da auspicare che prima della firma del Presidente della Repubblica, si possa ottenere in sede parlamentare un qualche cambiamento dei contenuti.

LEVEL-METER 16 LED

Valter Narcisi
- S. Benedetto del Tronto -

L'articolo tratta di un circuito che, anche se abbastanza noto, si presta volentieri per far fare pratica ai meno esperti, permettendo la realizzazione di un completo Level-Meter a LED da accoppiare con qualsiasi amplificatore BF, autoradio, casse acustiche, ecc. per avere un controllo... "visivo" del livello audio di uscita.

Qualsiasi amplificatore professionale degno di questo nome è equipaggiato da un Level-Meter (analogico o a LED), con il quale viene indicato il livello di potenza di uscita.

Il circuito che viene presentato in questo articolo tratta proprio la realizzazione di questo utile accessorio (l'articolo fa riferimento ad un solo indicatore; per la versione stereo è sufficiente realizzare due circuiti!).

L'integrato UAA170

Fino a qualche anno fa esistevano in commercio diversi chip che svolgevano la funzione di indicatore di livello di uscita a LED: tra i più comuni ricordiamo; UAA170, UAA180, LM3914, LM3915.

Dopo un'attenta riflessione ho deciso di utilizzare, per questo progetto, l'integrato Siemens (ora Infineon) siglato **UAA170** che pilota ben **16 LED**.

Ho avuto almeno due buone ragioni per fare questa scelta:

a) il chip funziona in modalità "punto": questo ci consente, dato il basso assorbimento del

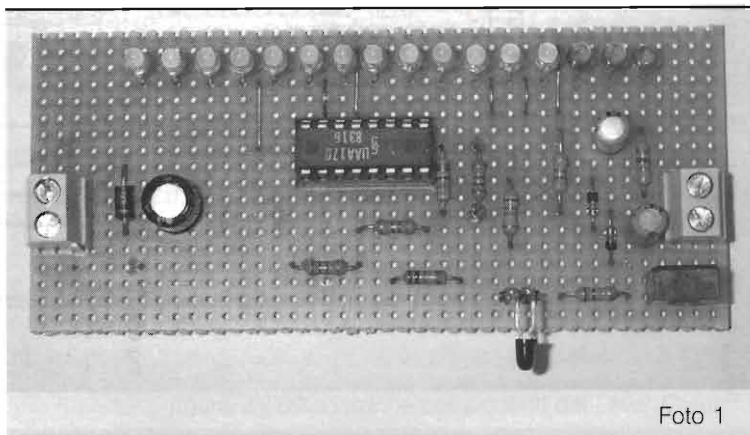



Foto 1

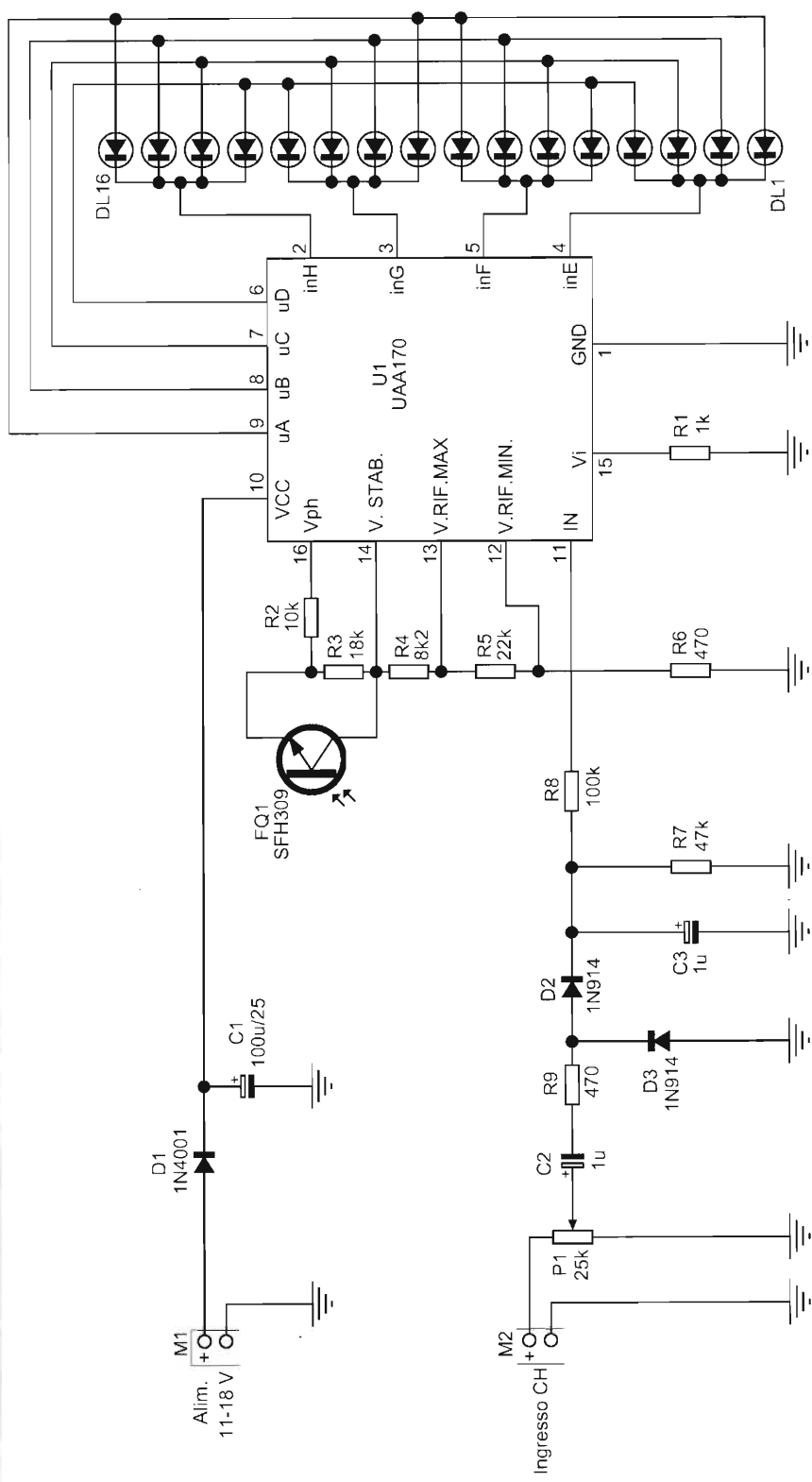
figura 1 - Schema elettrico del Level-Meter (Versione mono).

R1 = 1kΩ	R6 = R9 = 470Ω	D1 = 1N4001	U1 = Integrato UAA170 o UL1970
R2 = 10kΩ	R7 = 47kΩ	D2 = D3 = 1N914	FQ1 = Fototr. SFH309 o equiv. a 2 pin
R3 = 18kΩ	R8 = 100kΩ	DI1÷DI0 = LED 3mm Verde	P1 = 25kΩ trimmer
R4 = 8,2kΩ	C1 = 100µ/25V	DI11÷DI13 = LED 3mm Giallo	M1 = M2 = Morsettiera 2 Vie
R5 = 22kΩ	C2 = C3 = 1µ/16V	DI14÷DI16 = LED 3mm Rosso	Zoccolo IC = Dip16

Foto 2

circuito (non superiore ai 50mA), di inserire il progetto in qualunque amplificatore sfruttando l'alimentazione propria di quest'ultimo (il circuito funziona con tensioni da 11 a 18Vcc). È altresì possibile inserire questo circuito nelle casse acustiche (ovviamente attive...!), nei diffusori per computer, nelle autoradio, ecc., senza sovraccaricare minimamente gli alimentatori di queste apparecchiature.

b) Tra quelli menzionati, l'UAA170 è l'unico che pilota ben 16 LED: si ottiene così un risultato esteticamente gradevole.

All'interno del chip trovano posto svariati transistor, una matrice 4x4 per il pilotaggio dei LED ed uno stabilizzatore a 5V (la tensione è prelevabile dal pin 14).

Il chip, oltretutto, è protetto contro le inversioni di polarità della tensione di alimentazione.

Lo Schema Elettrico

Lo schema elettrico del Level-Meter è riportato in **figura 1**.

Il cuore del circuito è l'integrato **UAA170** che pilota i 16 LED (10 verdi, 3 gialli e 3 rossi).

Per tenere contenute le misure del circuito stampato ho preferito utilizzare LED del tipo 3mm.

Il segnale prelevato dalla cassa o dall'altoparlante viene applicato alla morsettiera M2.

Il **trimmer P1** è utile in fase di taratura.

Il segnale, poi, raggiunge la rete formata da **D2, D3, C3 ed R7** che si occupa di **raddrizzare il segnale** stesso e **livellarlo** in modo tale da avere una tensione continua variabile il cui valore sarà proporzionale all'ampiezza del segnale BF in ingresso.

Il Data-Sheet dell'integrato (in figura 4 è visibile la sua pedinatura) ci dice che questo è del tipo "Lineare" per cui il nostro progetto funziona in "**modalità lineare**".

Sappiamo tutti, comunque, che l'orecchio umano risponde in maniera logaritmica alle variazioni di pressione sonora per cui consiglio, per i lettori che volessero utilizzare il Level-Meter in "**modalità logaritmica**", di applicare in parallelo fra il pin 11 e la massa due diodi polarizzati direttamente con in serie una resistenza da 10-47kΩ (il valore è da ricercare sperimentalmente) così come mostrato in **figura 3**.

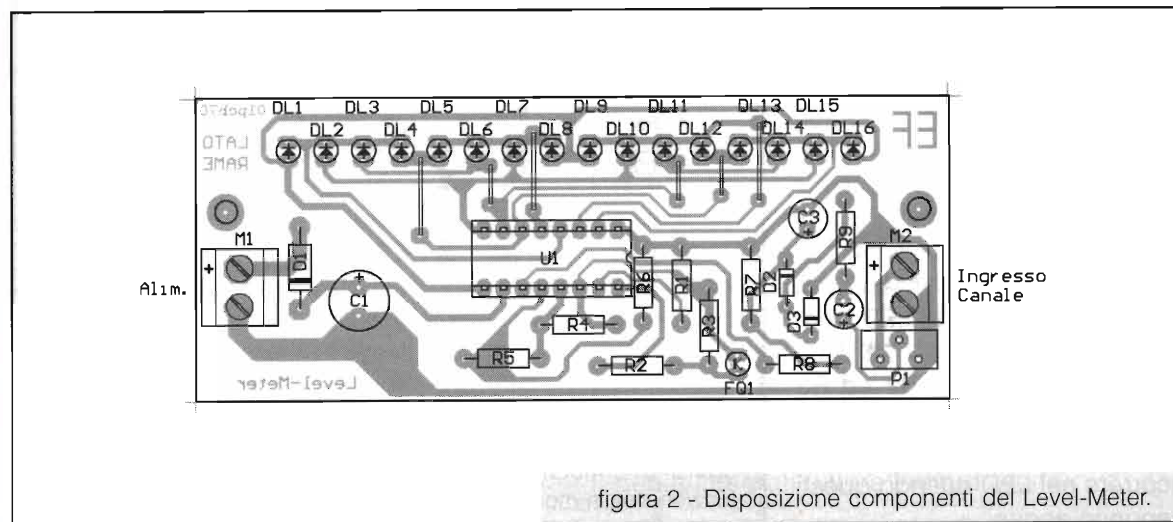



figura 2 - Disposizione componenti del Level-Meter.

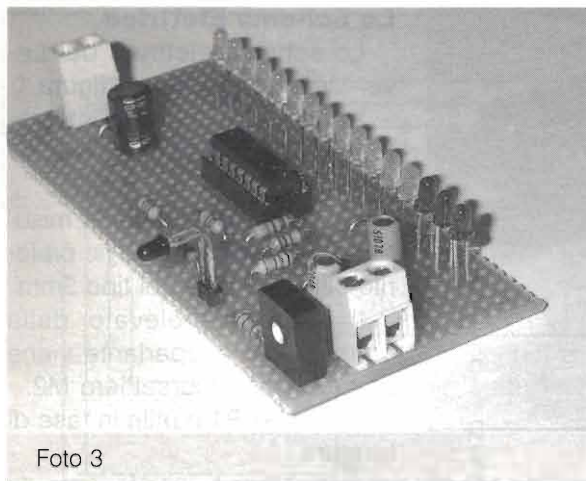



Foto 3

Il fototransistor FQ1 è una chicca di questo progetto: esso si occupa di adattare automaticamente la luminosità dei LED in relazione alla luce ambiente. Ovviamente il fototransistor andrà posizionato in modo tale da rilevare la percentuale di luminosità nell'ambiente (ad esempio sul pannello frontale della cassa o dell'ampli BF) e collegato al circuito stampato tramite un semplice conduttore bifilare.

Il diodo D1 è posto come protezione contro le inversioni di polarità (anche se, come abbiamo già accennato, l'UAA170 è protetto contro questo genere di errore, è sempre meglio abituarsi a prendere queste precauzioni).

Le resistenze R4, R5 ed R6 impostano i valori di riferimento minimo e massimo con i quali dovranno accendersi rispettivamente il primo e l'ultimo LED della fila: nel nostro caso (con Alim. = 13Vcc) avremo circa 4 volt sul pin 13 e 80mV sul pin 12, quindi una differenza di 3,9 volt che corrisponde all'intervallo massimo di accensione di tutti i 16 LED (vedi grafico di figura 5).

Le resistenze R1, R2 ed R3 (ed ovviamente il fototransistor FQ1) fissano la corrente da far scorrere nei LED quando questi vengono accesi.

Il Montaggio

In figura 2 è riportata la disposizione dei componenti sul circuito stampato e la Foto 1 riporta il prototipo finale così come è stato realizzato dall'autore.

I LED possono essere montati sia in verticale (vedi Foto 2) lasciando ben lunghi i reofori oppure piegati a 90 gradi in base alle proprie esigenze. Il passo di foratura dei LED risulta essere di 5 mm.

Come è possibile notare dalla Foto 3, l'autore ha utilizzato due basette millefori (100x40 circa) per la realizzazione dei propri prototipi approntando, ovviamente, anche il circuito stampato che, come al solito, viene riportato in fondo alle pagine di questa rivista oppure, per chi lo preferisce, scaricabile direttamente dal Sito Ufficiale di Elettronica Flash (www.elflash.com).

La Taratura

Se inserirete il Level-Meter nello stadio finale della vostra autoradio potete tarare il circuito nel seguente modo.

a) Collegate il Level-Meter all'altoparlante dello stereo.
b) Togliete l'effetto "Loudness" (se inserito) o

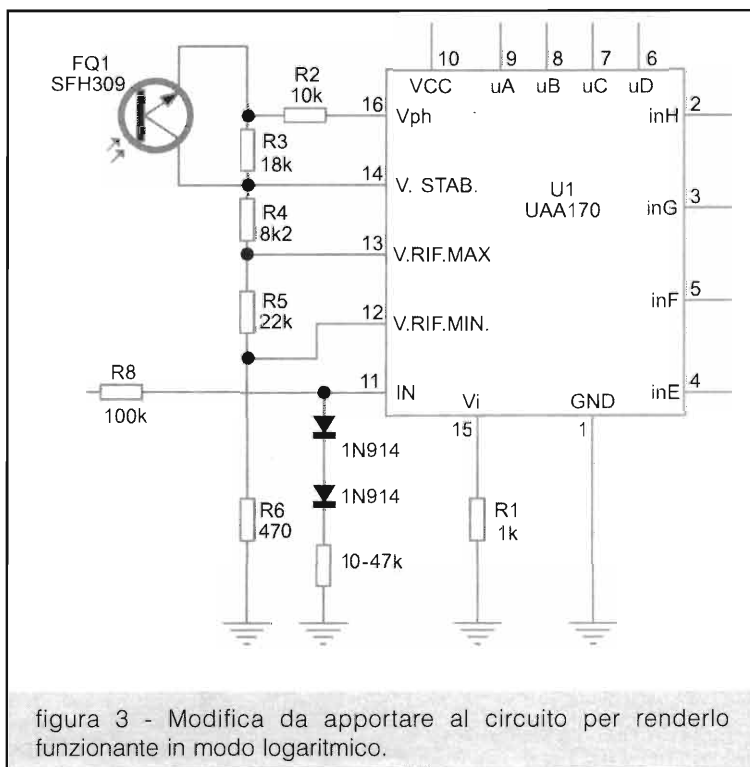
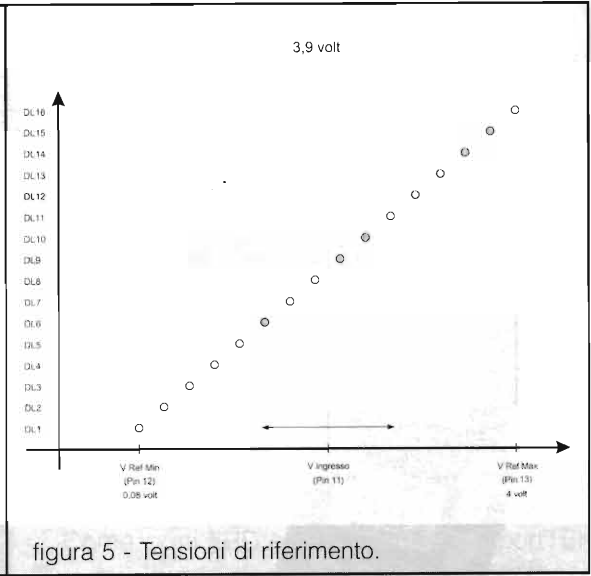
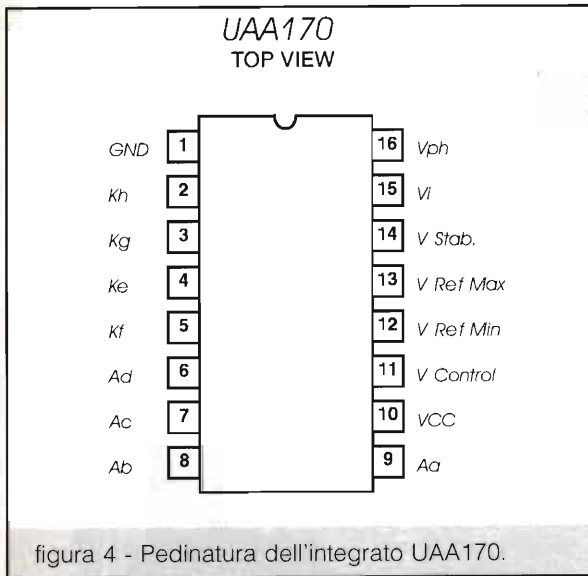



figura 3 - Modifica da apportare al circuito per renderlo funzionante in modo logaritmico.

figura 4 - Pedinatura dell'integrato UAA170.

figura 5 - Tensioni di riferimento.

comunque qualsiasi altro effetto che possa esaltare l'amplificazione dei toni Medio-Bassi e regolate il controllo toni a metà corsa.

c) Sintonizzatevi su una emittente che trasmetta in modo chiaro e forte il segnale a radiofrequenza e regolate il volume dell'autoradio al massimo o comunque fino a quando non sentirete evidente l'effetto della distorsione sul segnale ricevuto.
d) A questo punto potete tarare il trimmer P1 fino a far accendere, con i picchi più alti, il terzultimo LED (DL14) che, verosimilmente, si accenderà solo per brevi istanti.
e) In alternativa, se non vi fidate troppo del vostro orecchio, potete collegare un oscilloscopio in parallelo all'altoparlante del canale in esame e verificare il punto di inizio distorsione del segnale.

Se inserirete il Level-Meter in un amplificatore di potenza potete utilizzare, invece, la seguente procedura.

a) Collegate un segnale sinusoidale da 1kHz proveniente da un generatore di funzioni all'ingresso dell'amplificatore e aumentatene il livello fino a quando, tramite un oscilloscopio collegato in parallelo alla cassa, non vedrete i primi effetti della distorsione sull'onda sinusoidale.
b) A questo punto regolerete P1 fino ad accendere il LED DL14.

Questa procedura è valida anche nel caso voleste equipaggiare le casse del vostro PC con il circuito in esame: dovrete, però, necessariamente, aprire la cassa che contiene l'amplificatore e ritrovare l'input dello stesso sul quale applicare il segnale da 1kHz.

Per tarate il trimmer P1, comunque, potete utilizzare un'ennesima procedura, detta "per confronto" con un altro Level-Meter.

Ad ogni modo il circuito può comunque essere utilizzato anche come **gadget luminoso** ed in questo caso sarà preferibile sostituire il trimmer P1 con un potenziometro in modo da adattare la sensibilità del circuito a qualsiasi situazione di ascolto tarando a piacimento l'accensione dei LED.

Reperibilità componenti

L'integrato UAA170 non è più in produzione ma risulta ancora abbastanza facile da trovare (io ne ho acquistati due dal mio rivenditore di fiducia): per chi fa acquisti On-Line, inoltre, è ancora più facile reperirli (www.rs-components.it; www.distrelec.it ecc.): ma ricordiamoci anche delle fiere dove è possibile reperire perfino le valvole senza contare che molti di voi avranno questi integrati sicuramente (ed inutilizzati) nel cassetto del proprio laboratorio.

Per conto mio trovo a volte più difficile reperire integrati tuttora in produzione.

ATTENTI A QUEI DUE... LPD!

Sergio Goldoni, IK2JSC

Come spesso ci capita, stavamo sfogliando pagine di cataloghi e di siti internet alla ricerca di novità in campo radioamatoriale. È stato inevitabile notare come il segmento attualmente più movimentato sia di certo quello dei ricetrasmettitori LPD in banda 433 MHz.

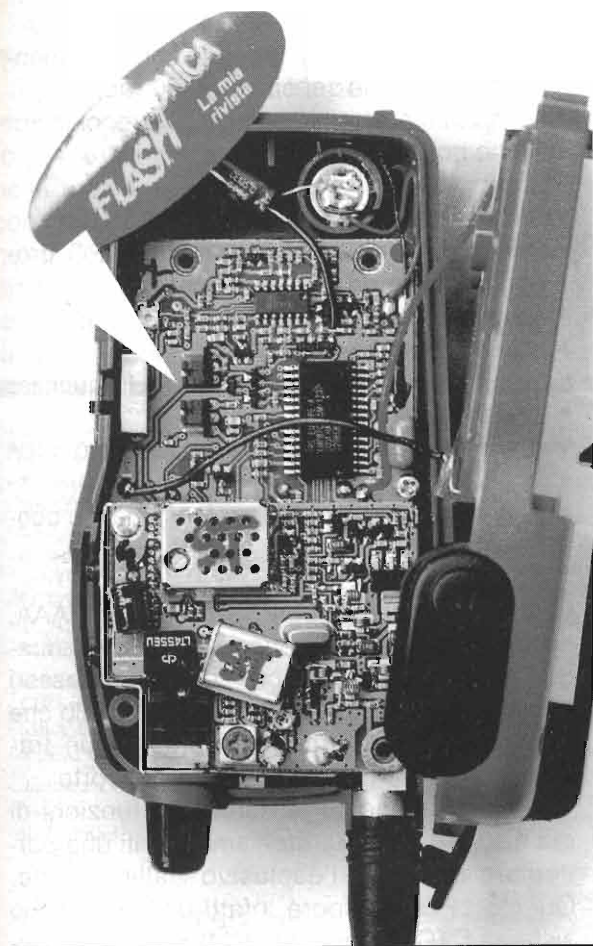
Il successo commerciale ottenuto da questa tipologia di apparati ha consentito alle aziende di investire nella ricerca di sempre nuovi modelli per rispondere adeguatamente alle differenti esigenze.

La volontà di incontrare le diverse aspettative dei clienti è dimostrata, ad esempio, da una coppia di recenti prodotti Intek che proprio in virtù della loro estrema differenza dimostrano appieno quanto appena detto.

L'essenziale: INTEK SportTEK Plus

È l'ultimo, in ordine di tempo, della serie SportTEK e la definizione da noi scelta deriva dal fatto che questo apparato nasce per essere semplice ed affidabile, sempre pronto all'uso in ogni situazione in cui sia prioritario un rapido collegamento in voce. Ecco spiegata la scelta di limitare al massimo le funzioni ed i comandi: per il suo utilizzo non sono necessarie conoscenze del mondo radio.

Tutte le scelte costruttive sono finalizzate al-

prese per microfono-altoparlante esterni ed il caricabatterie da muro completano la dotazione dell'apparato.

Se da un lato le operazioni necessarie all'utilizzo sono estremamente ridotte, dall'altro Intek SportTEK Plus può contare su una scelta di accessori talmente ampia da accontentare ogni esigenza, non solo tecnica. Innanzi tutto l'apparato viene fornito in tre colorazioni: blu, giallo e grigio-nero; è disponibile singolarmente o in coppia in apposita confezione.

Può inoltre essere accessoriato con svariate tipologie di microfoni, cuffie ed auricolari per ogni tipo di impiego, con batterie ricaricabili e carica-batterie da tavolo a due posti.

Come ogni LPD omologato Intek SportTEK Plus è in grado di erogare 10 mW di potenza RF su 69 canali (vedi tabella). A fronte di tanto decantata semplicità non potevano essere da meno le modifiche*.

Per i mercati esteri caratterizzati da normative diverse di quelle italiane è possibile aumentare la potenza a circa 450 mW e portare il numero dei canali a 99, semplicemente spostando i ponticelli A e B, che troviamo sul circuito stampato in prossimità del selettore VOX. La foto ed il disegno chiariscono ogni particolare della modifica.

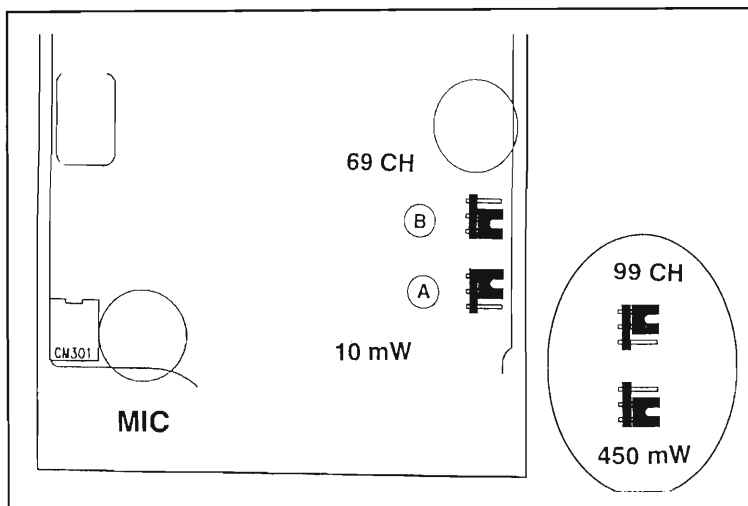
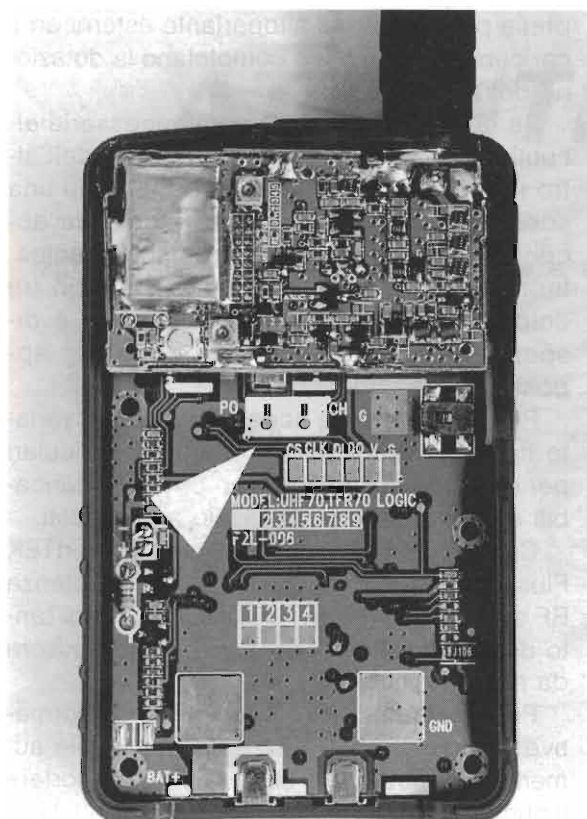
l'immediata operatività: oltre agli indispensabili comandi quali il cambio canale, il controllo del volume che serve anche per l'accensione ed il pulsante di trasmissione, sono disponibili un tasto (CALL) che provvede ad inviare una nota di richiamo ed il pulsante Monitor per escludere lo Squelch Automatico.

Sul lato sinistro dell'apparato è posizionato il selettore della modalità di trasmissione. L'operatore può infatti scegliere se trasmettere manualmente con il pulsante PTT o sfruttare il dispositivo VOX incorporato, con due livelli di sensibilità, mantenendo perciò le mani libere.

Essenziali anche le indicazioni, tutte concentrate sul frontale modernamente sagomato; le

Il professionale: INTEK UHF 70

Lo abbiamo visto, lo abbiamo voluto provare, lo abbiamo aperto per ammirarne i circuiti, lo abbiamo anche misurato! Poi siamo tor-

nati a vedere il catalogo ed il manuale d'uso. Non ci pareva possibile che fosse un LPD. Siamo proprio curiosi di vedere come faranno a costruire un LPD con caratteristiche e prestazioni migliori.

Iniziamo a descriverlo dalle dimensioni: 80 x 50 x 22,5 mm, non lo si può neppure raffrontare con un pacchetto di sigarette, ma con la scatola dei fiammiferi.

Questa leggerissima ricetrasmittente, disponibile in due colorazioni (blu o grigio), si distingue anche per il peso (78 grammi senza batterie) ma soprattutto per le prestazioni e per le funzioni di cui dispone.

Nell'UHF 70 sono riunite tutte le funzioni attualmente disponibili per un ricetrasmettitore portatile; in sintesi vi si trova:

- Sistema VOX/Baby Monitor completamente regolabile in sensibilità e ritardo;
- Scquelch automatico con soglia regolabile;
- Tone squelch CTCSS 47 toni;
- Scansione;
- 3 canali prioritari programmabili;
- dispositivo di autospegnimento APO programmabile da 0 a 150 minuti;
- chiamata musicale CALL;
- blocco della tastiera;
- lettura digitale del canale o della frequenza;
- tono Beep;
- memoria dell'ultimo canale utilizzato;
- funzione Calling Code;
- costruzione altamente professionale e contatti dorati.

UHF 70 si alimenta con 3 pile alcaline AAA, oppure con l'apposito pacco batterie ricaricabile disponibile nell'ampia serie di accessori insieme al carica batterie rapido da tavolo che può caricare contemporaneamente un trasmettitore ed un pacco batterie di scorta.

Oltre ad elencare le numerose funzioni di cui dispone UHF 70, riteniamo meriti una particolare citazione l'esclusivo Calling Code. Questo LPD incorpora infatti un nuovissimo sistema CTCSS chiamato CMX808A che consente la gestione ed il controllo simultaneo di 7 differenti codici CTCSS memorizzabili dall'utente. Ciò permette di programmare gruppi di 7 utenti con possibilità di effettuare chiamate individuali o di gruppo. Il sistema permette inoltre di leggere sul display del capogruppo l'indicativo da cui è ricevuta una chiamata.

UHF 70 è omologato in Italia con la copertura di 69 canali e 10 mW ma per il mercato estero è disponibile una versione export con 199 canali (copertura continua da 431.500 a 436.400 MHz) ed una potenza RF di 500 mW. Questo spiega in parte l'eccezionale dotazione e le non comuni prestazioni dell'apparato.

Forse neppure il chiaro e completo manuale in italiano riesce ad esprimere appieno le potenzialità di questo RTX, non ci riuscirà neppure il nostro intervento, crediamo però di avervi incuriosito. Non paghi vogliamo stuzzicarvi ulteriormente fornendovi i dati per trasformare un LPD omologato in Italia in un UHF 70/Export *.

* = Si ricorda che qualsiasi modifica tecnica apportata agli apparati ne fa decadere l'omologazione, in questa sede vengono trattate per completezza di documentazione tecnica oltre che per amor di sperimentazione (momento poetico!!!), la redazione declina ogni responsabilità a seguito di modifiche degli apparati.

Anche questa modifica è molto semplice, quasi quanto la precedente.

La foto dell'apparato aperto ci aiuta ad individuare la zona interessata dall'intervento. Guardando attentamente la zona che nella foto è indicata con la freccia (magari con l'ausilio di una lente), noteremo all'interno di due piccoli rettangoli scuri in campo bianco, due sottili piste del circuito stampato. La modifica consiste nell'interrompere tali piste servendosi di un coltellino affilato. Interrompendo la pista di sinistra (a fianco si può vedere la scritta PO che sta appunto per Power potenza) si otterrà l'aumento della potenza mentre interrompendo quella di destra espanderemo la gamma di frequenza.

Come sempre, rimaniamo a vostra disposizione per richieste, commenti, risultati delle prove che vorrete effettuare voi o quant'altro tramite la redazione o all'indirizzo e-mail ik2jsc@katamail.com.

Antiche Radio

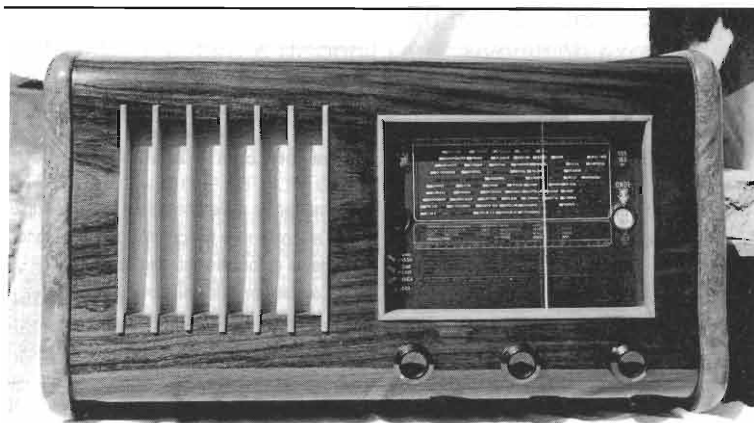
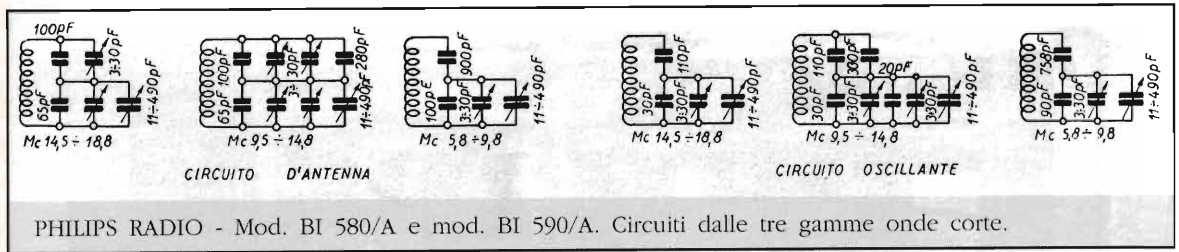
PHILIPS mod. BI-580/A

Oscar Olivieri

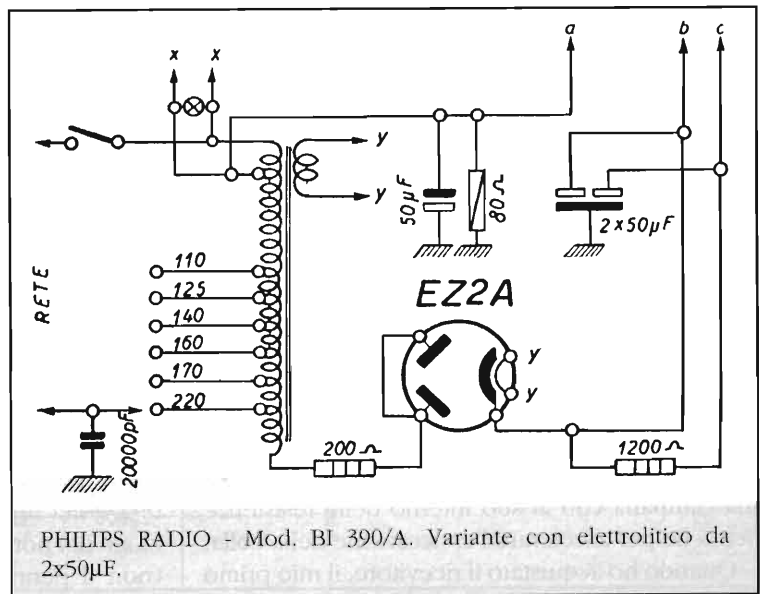
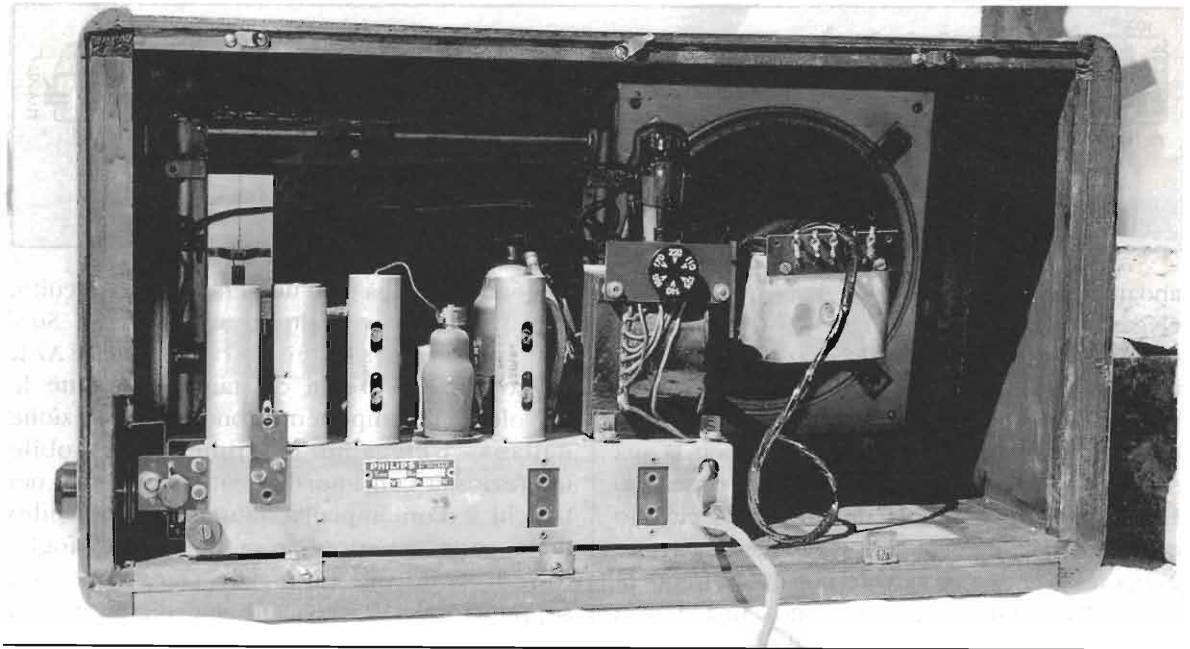
Radio ricevitore supereterodina a sei valvole, quattro gamme d'onda, costruito negli stabilimenti di Milano della PHILIPS nel mese di febbraio 1948, utilizzando valvole a contatti laterali con zoccoli a vaschetta o anche dette transoceaniche.

Agosto 1978, la radio faceva bella mostra di sé sopra un tavolino di un mercatino in una festa paesana, è stato un colpo di fulmine, me ne sono innamorato subito. La PHILIPS è un marchio famoso, oggi non solo nel settore ricevitori, e con questo modello, il BI-580/A, la PHILIPS ha realizzato un ricevitore di classe medio–alta.

Il circuito elettrico

Il circuito ha una buona selettività e sensibilità, il mobile in legno con

PHILIPS RADIO - Mod. BI 580/A e mod. BI 590/A. Circuiti dalle tre gamme onde corte.

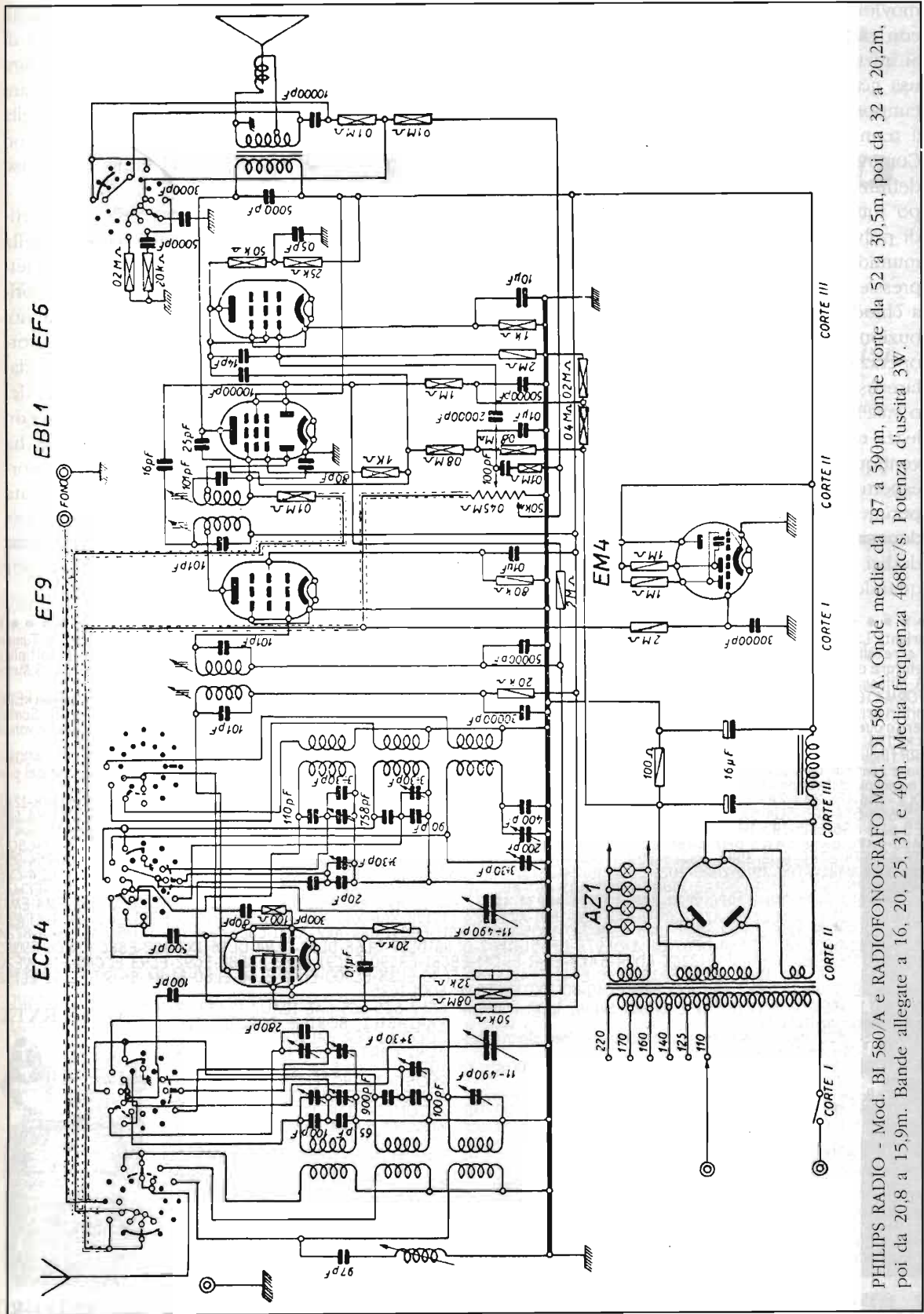
andamento orizzontale dalla linea morbida ed elegante lo rende bello per lo scopo che è stato costruito, non per le sue decorazioni. Per quasi un "ventennio" alcuni pseudo artisti improvvisati propinarono una infinità di aborti stilistici, a metà degli anni 1940 lo stile "900" riprese con la sua semplicità e con le tecniche moderne consentite. Ho eseguito una piccola riparazione al circuito e rilucidato completamente il mobile. Il circuito è supereterodina a sei valvole, con media frequenza di 468kc/s, quattro gamme d'onda: una in onda media; 185÷595 m pari a 1621÷504kc/s, tre in onda corta; 52÷30,9m, (pari a 5769÷9708kc/s), 31,3÷20,2m (pari a 9584÷14851kc/s), 20,8÷15,8m (pari a 14423÷18987kc/s). Le tre gamme in onda corta sono leggermente allargate all'estremità. Il segnale ricevuto transita al circuito accordato d'antenna e viene trasferito a un triodo-eptodo ECH4 convertitore, seguito dal circuito oscillante e dal primo trasformatore di media frequenza; segue un pentodo EF9, amplificatore di media frequenza. Il segnale viene rivelato da uno dei due diodi contenuti nell'ampolla del pentodo di potenza EBL1, il secondo diodo genera il segnale CAV, tramite il centrale del volume il segnale passa alla griglia di controllo del pentodo EF6 che preamplifica il segnale BF, il quale esce dalla placca e passa, attraverso un condensatore di 10nF ed una resistenza di 1kΩ, sulla griglia controllo di EBL1. L'indicatore di sintonia è del tipo ad ali di farfalla EM4. Infine vi è il doppio diodo AZ1, raddrizzatore delle due semionde. L'alimentazione utilizza un trasformatore con avvolgimento primario universale per la tensione alternata di rete, tre secondari con uscite separate, per l'anodica, i filamenti, e le quattro lampadine in parallelo. La riparazione eseguita consiste nella sostituzione dei due condensatori elettrolitici di filtro da 16mF, in realtà solo uno era in corto circuito, per sicurezza ho sostituito anche l'altro. Successivamente ho sostituito la raddrizzatrice AZ1, iniziava a dare segni di stanchezza; tutte le valvole e i componenti sono di produzione italiana. L'elegante curvilinea del mobile impreziosita con impiallacciatura di radica nei fianchi e con impiallacciatura di palissandro nella parte superiore frontale, con un foglio unico rendono questo ricevitore un soprammobile di classe; le sue dimensioni in mm L 610; H 335; P sup. 200, P inf. 250.

Osservando la parte frontale del mobile da sinistra, sette listelli verticali di legno di ciliegio formano la griglia dell'altoparlante, (L 180, H 170 mm), che è del tipo magnetico dal Ø di 210 mm, a destra l'ampia apertura contornata da listelli in legno di ciliegio, (L 240 H 280 mm), per le quattro scale di sintonia sovrapposte, con l'indicazione delle principali stazioni Italiane ed estere e lunghezza d'onda in metri, illuminate da quattro lampadine. A sinistra della scala di sintonia è alloggiato l'occhio magico, a destra una piccola finestra circolare indica i due estremi della gamma

PHILIPS RADIO - Mod. BI 390/A. Variante con elettrolitico da 2x50μF.

d'onda utilizzata in metri. Sotto, tre manopole comandano a partire da sinistra, un commutatore a quattro posizioni; per tono basso, medio, musica, voce; il volume con funzione di interruttore generale· la sintonia con funzione di sintonia fine. Nel fianco destro vi è il commutatore di cambio gamma con la posizione di fono. Nella parte posteriore, da sinistra: presa di terra e di antenna, una completa targhetta identificatrice, ingresso segnale proveniente da giradischi, uscita per altoparlante esterno, cambio tensione fissato al trasformatore di alimentazione.

Il restauro del mobile

L'incollaggio della impiallacciatura al mobile può essere eseguita in due modi. Il primo modo è quello manuale, utilizzando colla animale (pelle, ossa), conosciuta più comunemente come colla forte, un martello con penna a forma speciale per fare aderire l'impiallacciatura, e una professionalità manuale non da tutti.

Il secondo modo più moderno, per depressione, utilizza colla a resina sintetica, il mobile viene ricoperto con un telo di gomma sopra un tavolo speciale, un compressore crea una depressione aspirando l'aria, il telo di gomma aderisce al mobile tanto di più quanto maggiore è la forza aspirante del compressore, dopo di che si abbassa una campana con al suo interno delle resistenze elettriche per accelerare l'essiccazione della colla.

Quando ho acquistato il ricevitore, il mio primo pensiero è stato di rilucidare totalmente il mobile in modo da poter fare bella mostra di sé in casa, non immaginavo che a distanza di quasi trent'anni, esattamente il 27/01/2001 a Novegro avrei partecipato al "The Radio's Days" organizzato dal club Antique Radio. Questa mia maniacale abitudine di mantenere lucido il mobile mi ha penalizzato nel punteggio, consiglio a chi vuole partecipare ad una manifestazione analoga di pulire il mobile con oli magri tipo vinacciolo, vaselina, di lino crudo, e con tela di cotone a trama grossa: strofinare per eliminare lo sporco in superficie, e basta, in questo modo la vecchia lucidatura si ravviva. Per eliminare la vecchia gomma lacca ho utilizzato la stecca o raschietto, (lama di acciaio dolce di forma rettangolare, la si affila comprimendo con un tondino di acciaio lo spigolo che deve lavorare, formando una piccolissima bava tagliente); terminare con carta vetrata fine nel senso della vena, ai meno esperti non consiglio di andare oltre la eliminazione della vecchia gomma lacca anche se necessario. Distribuire in modo uniforme una piccola quantità di olio di lino crudo, asciugare con straccio; una leggera scartavetrata con carta finissima nel senso della vena renderà la superficie molto liscia e soffice, spolverare accuratamente. Questa fase serve a risaltare le tonalità chiare e scure del palissandro una volta lucidato. La fase successiva è l'otturazione dei pori con gomma lacca e con un tampone (non il pennello come fanno tanti), con piccoli

PHILIPS RADIO - Mod. BI 580/A e RADIOFONOGRAFO Mod. DI 580/A. Onde medie da 187 a 590m, onde corte da 52 a 30,5m, poi da 32 a 20,2m, poi da 20,8 a 15,9m. Bande allegate a 16, 20, 25, 31 e 49m. Media frequenza 468kc/s. Potenza d'uscita 3W.

movimenti circolari e traversali energici, terminare con carta vetrata finissima nel senso della vena. Si inizia la fase di lucidatura, per i legni scuri si usa gomma lacca bionda (è la migliore!), per il tampone utilizzare pezzole pulite di lana e cotone a trama fine (scarica più lentamente il lucido). Cominciamo con "l'ingrassatura", non conosco la definizione in italiano, dopo aver tamponato un po' tutto il mobile si sparge una piccola quantità di polvere di pomice finissima, con il tampone inumidito di spirito ed esercitando una leggera pressione si tampona il mobile (la pomice serve a chiudere eventuali pori aperti e ad una distribuzione omogenea del fondo). Terminata questa operazione si riprende la tamponatura normale, fare uso di qualche goccia di olio di vinacciolo o vaselina quando è necessario per la scorrevolezza del tampone, lasciare riposare per almeno ventiquattro ore. Si riprende a tamponare, ai meno esperti consiglio di curare la superficie esterna o perimetrale, sono quelle dove solitamente si deposita meno gomma lacca, lasciare riposare dodici ore, continuare questa operazione sino a quando si raggiunge al tatto la sofficità calda e armoniosa della lucidatura. La percentuale di densità della gomma lacca normalmente è di 1 litro di spirito e 100 grammi di gomma lacca, la lucidatura si termina con una densità del 2-3 %, per dare una maggiore brillantezza finale ed eliminare quella patina opaca in superficie, se si è ecceduto con l'olio per la scorrevolezza del tampone la fase finale richiede attenzione.

Volutamente ho tralasciato passaggi e particolari per non uscire dalle lunghe parallele della rivista. Non riuscivo a trovare lo schema elettrico e una concordanza nella data di fabbricazione tra i vari esperti, senza pensare che noi ne abbiamo due in casa. L'amico Terenzi Giorgio mi ha fornito lo schema elettrico tratto da: "Schemi apparecchi radio" vol. 1°, ed. 1960, del Ravalico, con variante per l'alimentazione con autotrasformatore; il Sig. Iotti Settimo mi ha consigliato di controllare lo schermo dei trasformatori di I.F. come spazio possibile della data e produzione: 02/04/48, Pr 56118. Grazie amici miei. Spero di non aver annoiato troppo i lettori con questo articolo, rimango a disposizione per quello che posso.

ADATTATORE AUDIO PER LAP-TOP

Vincenzo Nisi

A molti smanettoni di Internet piace scaricare brani musicali, soprattutto in formato MP3. Questo progetto l'ho realizzato per tutti coloro che vorranno collegare il proprio Lap-Top all'impianto Hi-Fi per ascoltare la musica preferita con qualche watt in più. Per realizzare il mio progetto, ho utilizzato una basetta millefori, un integrato e pochi componenti esterni.

Per semplicità, spiegherò la sezione relativa ad un solo canale del circuito, tanto l'altra è identica. Il segnale audio, prelevato dall'uscita per la cuffia del PC portatile, viene applicato sulla resistenza R1 che simula il carico della cuffia stessa. Successivamente il segnale passa attraverso il condensatore C1 e raggiunge il filtro formato da R3-C3-R5; quest'ultimo serve ad abbassare il valore picco-picco del segnale d'ingresso.

figura 1 – Aspetto della realizzazione.

figura 2 – Schema elettrico.

R1 = R2 = 100Ω - 1/2W
R3 = R4 = 100kΩ - 1/4W
R5÷R7 = R10÷R12 = 10kΩ - 1/4W
R8 = R9 = 47kΩ - 1/4W
R13 = R14 = 22kΩ - 1/4W
C1 = C2 = C5÷C9 = 10µF/35V el.
C3 = C4 = 1000 pF poli.
IC1 = MC 4558 (doppio amplificatore operazionale)

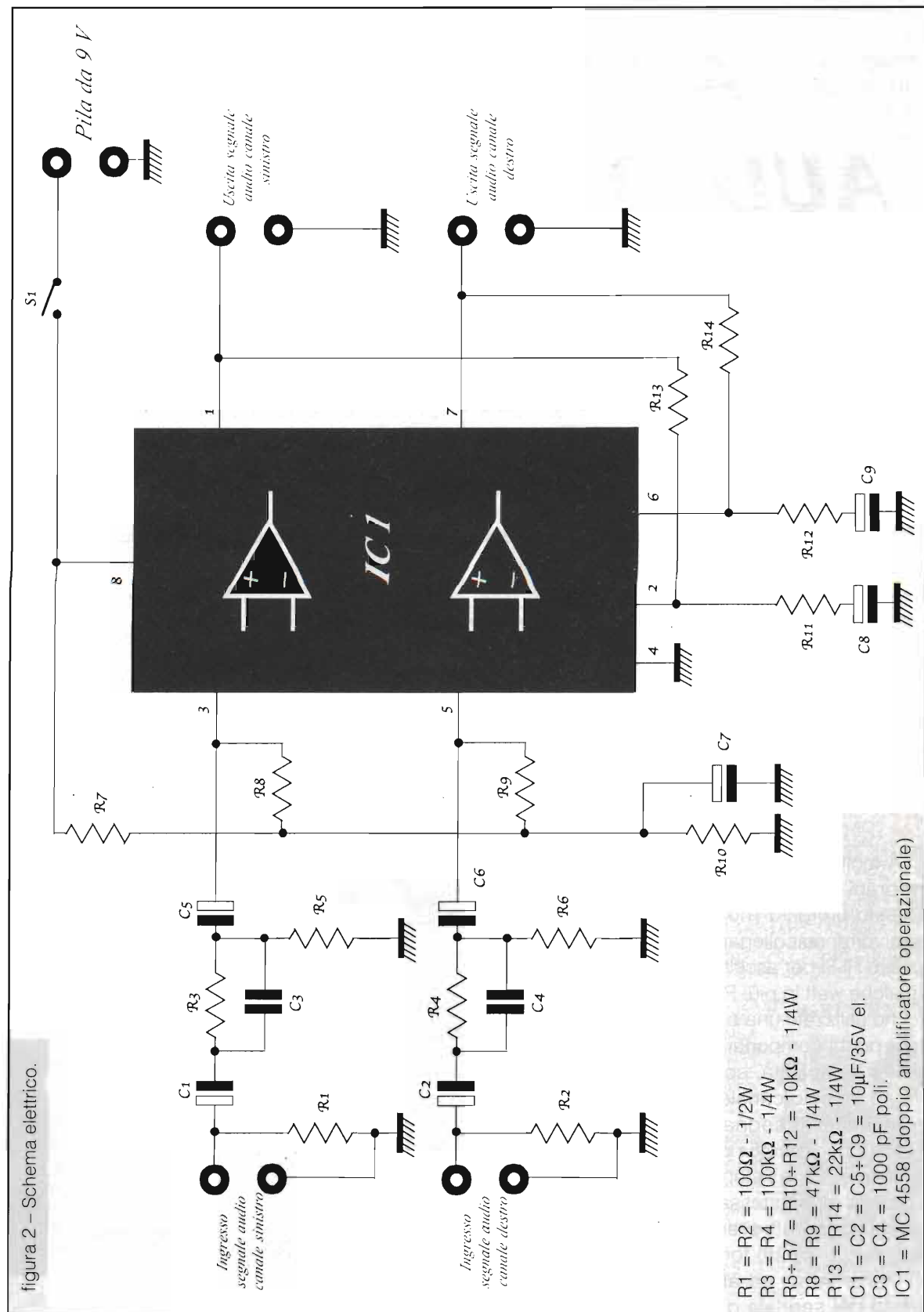
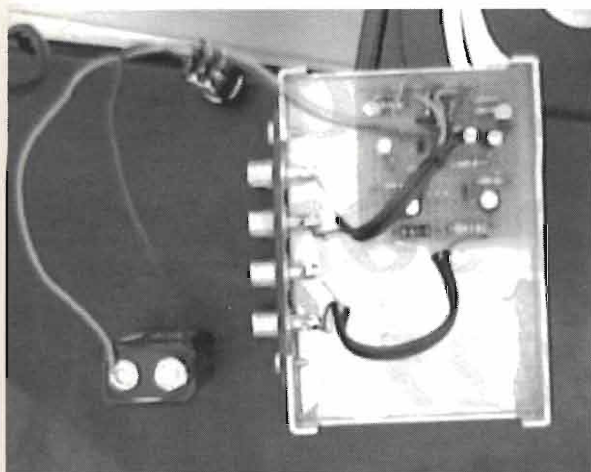



figura 3 – L'adattatore su basetta stampata.

A questo punto, il segnale opportunamente trattato, raggiunge il piedino d'ingresso del C.I., attraversando C5. Il guadagno dell'amplificatore operazionale interno al C.I. è dato dalla seguente formula:

$$G = 1 + (R13 / R11)$$

per cui, come si può notare, nel mio progetto il guadagno l'ho fissato a 3,2 volte. Infine, la capacità C8 insieme alla resistenza R11, servono a determinare la più bassa frequenza da amplificare.

Per alimentare questo circuito, ho utilizzato una comune pila per telecomandi da 9 volt.

RECENSIONE LIBRI

Compendium UHF e Microonde

di Giancarlo Sabbadini, I2SG

Quest'opera è rivolta ai radioamatori interessati alla sperimentazione e che sono mossi dal desiderio di percorrere nuove vie nel campo delle onde centimetriche e millimetriche. Sono qui raccolti alcuni lavori e progetti significativi della mia attività sperimentale in UHF e microonde cui mi sono dedicato negli ultimi anni.

La scalata delle frequenze alte è oggi alla portata di tutti coloro che desiderano ritrovare l'entusiasmo ed il "thrilling" che fu un tempo l'ingrediente e la motivazione principale degli OM che per primi si avventurarono nello spettro delle onde corte.

Dedicarsi alle microonde - quale radioamatore esperto o semplice neofita - è uno dei modi più genuini e più efficaci per continuare ad essere eredi dei pionieri che ci hanno preceduto, valorizzando il proprio bagaglio culturale e cimentandosi con le sfide che ogni giorno il progresso tecnologico ci propone. Ai pionieri di un tempo oggi si uniscono i giovani che sono chiamati a raccogliere il testimone per continuare il cammino verso le moltissime cose che aspettano d'essere esplorate. I progetti NO-TUNE, alcuni dei quali sono qui descritti, costituiscono il veicolo più idoneo per avvicinarsi alle microonde, e lo spazio profondo è la "nuova frontiera" per tutti gli appassionati delle U/SHF.

In un futuro non lontano le distanze ed i DX saranno espressi in milioni di chilometri. Già oggi quando misuriamo la sensibilità del nostro sistema ricevente puntando l'antenna verso il sole in effetti riceviamo un segnale che impiega otto minuti alla velocità di 300.000 Km al secondo per giungere dalla nostra stella che dista 150 milioni di km: ma il rumore che captiamo dal sole è un segnale enorme.

L'inseguimento delle sonde interplanetarie sarà una delle sfide più affascinanti che siamo chiamati a raccogliere: in questo caso i segnali che giungono a noi sono "immersi" nel rumore di fondo dell'universo.

Ciò costituisce contemporaneamente una sfida ed una motivazione sicché i più preparati tra noi stanno già studiando come ricevere i debolissimi segnali dei "beacons" a bordo delle sonde che navigano verso il pianeta rosso. Ancora una volta, come è sempre stato, pur con risorse limitate coglieremo l'essenza dei problemi fornendo soluzioni originali, accessibili ed efficaci e sicuramente produrremo una eccellenza di risultati.

Questo volume è stato realizzato e stampato in proprio, desiderandone l'acquisto telefonatemi direttamente allo 02.89124941, oppure inviate una mail a: i2sg@api.it

LA RIPARAZIONE DEL VCR SONY SLV 425

Marco Vitale

Il VCR della nota casa giapponese ci è stato recapitato in laboratorio completamente spento.
La riparazione ci ha consentito l'analisi del Power Supply del VCR.

Un nostro affezionato cliente c'informa che il suo VCR SONY SLV 425, visibile sulla foto d'apertura dell'articolo, è guasto.

Alla nostra richiesta di chiarimenti circa il problema, il cliente riferisce solo che il VCR è spento.

Posto il VCR sul nostro Service Table, utilizziamo l'apposito trasformatore separatore di rete, quindi diamo tensione, ma nulla accade, nel senso che il VCR rimane completamente spento.

Tolto il Top Cover, la parte del VCR ci appare per come visibile in Foto 1; il Lettore avrà notato che il VCR utilizza la meccanica G di produzione Panasonic.

La Foto 2 invece da un'immagine esaustiva della sezione Bottom del VCR; in bell'evidenza gli ingranaggi della meccanica G.

Tutta l'elettronica del VCR è alloggiata sulla Main Board, visibile in Foto 3, ed è possibile notare come la Sony faccia uso intensivo

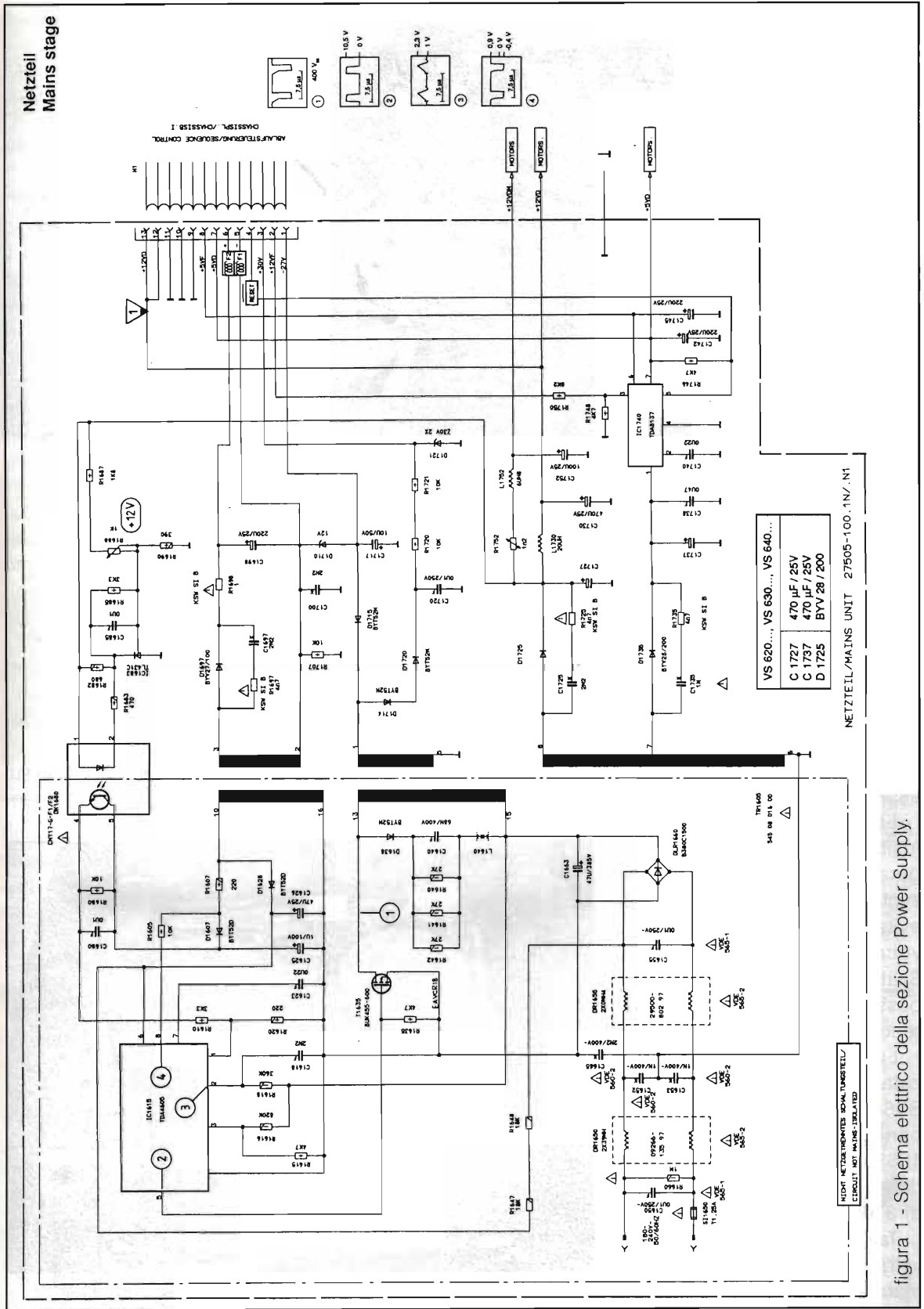
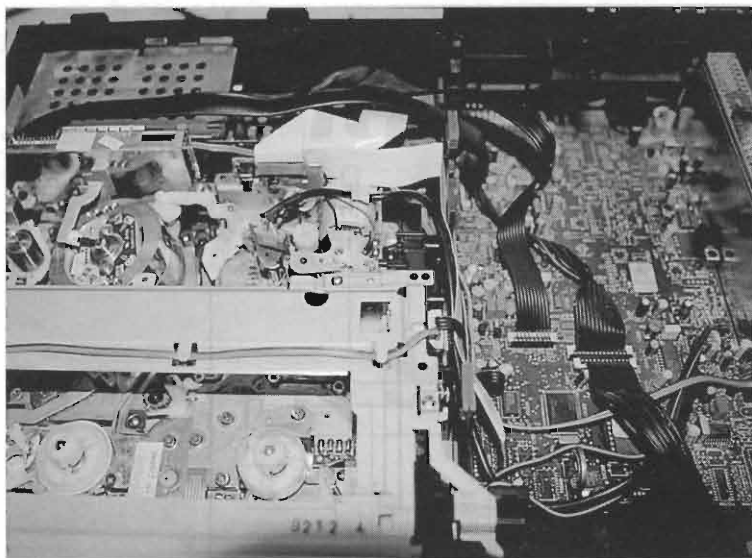



Foto 1 - Vista superiore del VCR.

della tecnologia SMD e ciò con un duplice vantaggio:

- ridurre le dimensioni fisiche della Main Board, utilizzando circuiti integrati in tecnologia SMD VLSI (Very Large Scale Integration);
- aumentare l'affidabilità.

Fornita tensione al VCR, iniziamo il controllo del Power Supply, visibile in Foto 4.

In figura 1 è riprodotto lo schema elettrico del Power Supply, il cui funzionamento può essere riepilogato come segue:

La tensione di rete, dopo il fusibile SI 1650 da 1,25A, giunge al filtro di rete DR 1650 che svolge l'importante funzione di evitare che disturbi spuri, provocati dalla commutazione Switching del Power Supply, possano giungere ad altri apparecchi collegati alla rete.

La tensione di rete è raddrizzata dal ponte a diodi 1660, un B380C1500, ed è filtrata dal condensatore elettrolitico C 1663 da 47μF/385V, ai cui capi rileviamo una tensione continua di 310V circa.

Tale tensione attraversa l'avvolgimento 13 – 15 del trasformatore 1605, per giungere sul Drain del Mosfet di potenza BUK 455.

La tensione di rete attraversa le resistenze R 1647 e R 1648, per giungere al piedino 6 dell'IC 1615, un TDA 4605 con funzione d'oscillatore switching.

La tensione consente al circuito integrato d'effettuare la prima oscillazione e pilotare il Gate del Mosfet di potenza mentre, in regime di funzionamento, l'IC 1615 riceverà la tensione d'alimentazione dall'avvolgimento 10-16 del trasformatore TR 1605; ovviamente, tale tensione sarà trasformata in continua tramite la cella D 1628/ C1626.

I tempi di commutazione del Mosfet di potenza sono controllati dall'IC 1615 con l'ausilio del fotoaccoppiatore CNY 17; quest'ultimo invia al pin 1 del circuito integrato 1615 gli opportuni livelli di tensione per un'ottimale gestione del dispositivo.

Il secondario del Power Supply dispone di tre avvolgimenti, da cui si ricavano tutte le tensioni necessarie per il corretto funzionamento del VCR.

Inserita la sonda del nostro oscilloscopio sul Gate del Mosfet 1635, diamo nuovamente ten-

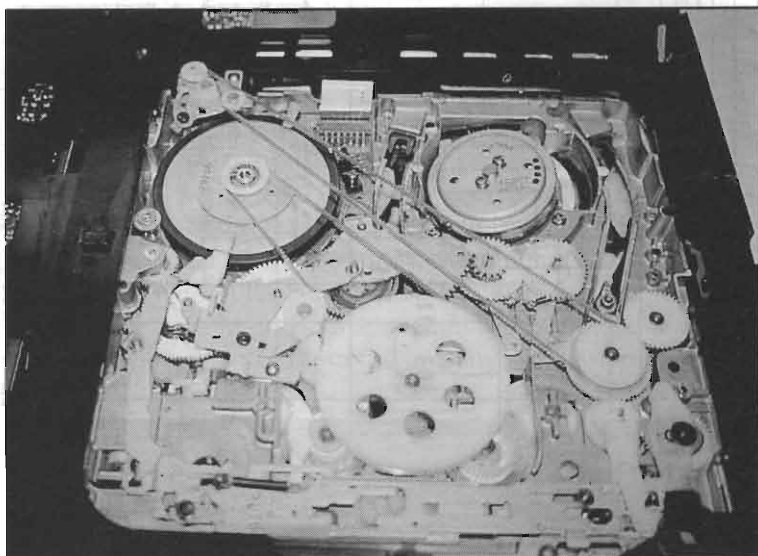



Foto 2 - Vista inferiore del VCR.

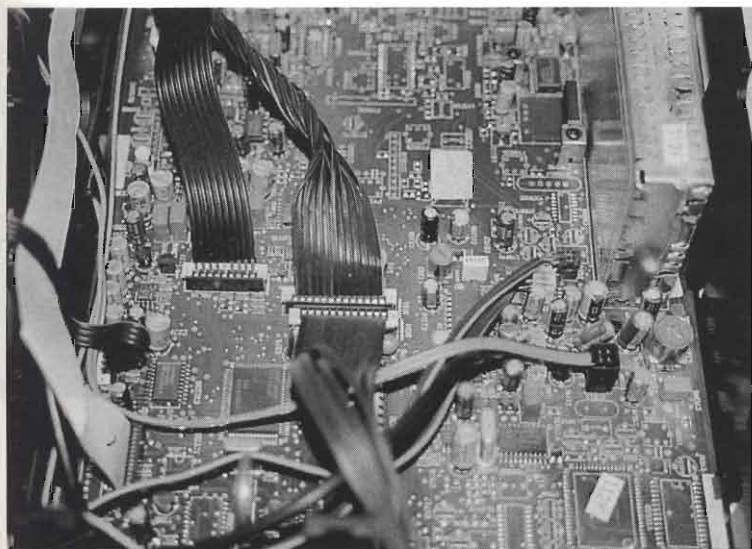
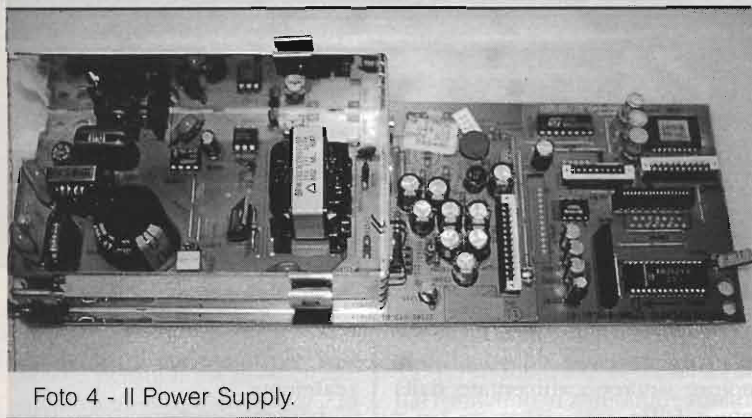



Foto 3 - La Main Board del VCR.

Foto 4 - Il Power Supply.

sione al VCR e notiamo che l'oscillatore tende ad entrare in funzionamento, per poi bloccarsi immediatamente, come se un anomalo assorbimento fosse presente sul secondario del Power Supply.

Distacchiamo i connettori di collegamento tra il Power Supply e la Main Board e ridiamo tensione al dispositivo, costatando che la situazione non è cambiata nel senso che il TDA 1605 inizia ad oscillare per poi bloccarsi immediatamente, segno evidente che il problema è sul secondario e la Main Board, con buona probabilità, non presenta difetti.

Un rapido controllo alle parti del secondario ci svela che il problema è causato dai condensatori elettrolitici da 220 MF/ 25V che hanno perduto parte della loro capacità originaria e, pertanto, non assolvono più la funzione di filtro.

Logica quindi la sostituzione di tutti gli elettrolitici presenti sul Power Supply, con esclusione del condensatore C 1663 (47MF/385V) che, opportunamente misurato, si mostra in perfetta forma.

Riassemblato il Power Supply, forniamo tensione al dispositivo costatando che il display accende correttamente, segno della riuscita della riparazione.

La successiva prova d'inserimento della cassetta test, conferma che il VCR ha ripreso a funzionare normalmente.

Dopo un'accurata regolazione delle guide nastro e della testina audio, possiamo considerare conclusa quest'interessante riparazione.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

Club Vecchi Ricordi CB

L'interesse dei Lettori vecchi e nuovi di Elettronica Flash per gli apparati CB d'epoca è sempre alto come testimonia la collaborazione che numerosi Lettori hanno fornito inviando preziosa documentazione relativa a questi gloriosi apparati CB o addirittura inviando delle parti staccate e perfino, come vi dirà Oscar nel seguito, degli apparati completi.

Tutti coloro che collaborano in qualsiasi modo alla conservazione della memoria storica del fenomeno CB sono iscritti a vita al nostro Club Vecchi Ricordi CB.

Grazie alla collaborazione di Gaetano Zafarana ho la possibilità di completare un discorso iniziato da Vinavil op. Oscar se non erro sulla rivista di Maggio 2001.

Gli apparati CB d'epoca erano spesso costruiti da una azienda specializzata per conto terzi e quindi commercializzati con marchi diversi e in versioni leggermente differenti a seconda dei mercati di destinazione.

Ecco che il PONY CB 75 di cui ho il manuale di istruzioni in inglese completo dello schema elettrico risulta praticamente identico al Sommerkamp TS 5023!

Sul pannello frontale sono di tipo diverso le manopole impiegate per azionare i comandi ed il Pony è sprovvisto della grande scritta di marca posta a destra dei comandi sotto l'orologio digitale a cartellini azionato da un piccolo motore sincrono alimentato dalla rete a 50Hz.

Attenzione l'orologio non funziona se l'apparato viene alimentato direttamente in corrente continua da batteria o alimentatore esterno!

Questo apparato si caratterizza per la doppia alimentazione: 12V per l'uso in mobile terrestre o marittimo e a 220V dalla rete elettrica.

L'apparato ha quindi un alimentatore stabilizzato a 13,8V entrocontenuto che si vede nella parte a sinistra in basso dello schema elettrico.

Era prevista inoltre la possibilità di utilizzare inserendolo nell'apposito zoccolo posteriore un dispositivo per la mitica chiamata selettiva (da sempre vietata agli utenti della CB italiana).

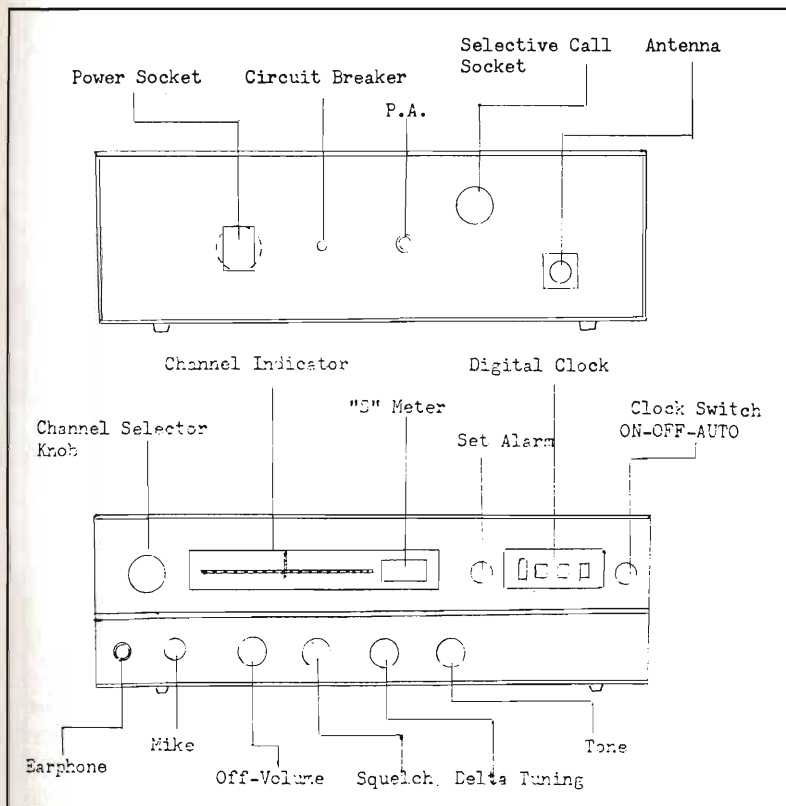
Sul retro dell'apparato è anche presente un "circuit breaker" non meglio identificato e qui bisognerebbe avere sottomano l'apparato per verificare di cosa si tratta realmente.

Le caratteristiche tecniche del Pony CB75 sono rilevabili dalla tabella originale a pagina seguente.

Si tratta di un apparato di buone caratteristiche in particolare per quanto riguarda la sensibilità specificata con una potenza in bassa frequenza di ben 500mW.

Questo apparato riesce realmente a modulare al 100% la portante perché il modulatore ha un robusto stadio finale in bassa frequenza (transistori Q8 e Q9 nello schema).

L'apparato CB del mese
Tenko Phantom 23C

Ciao Livio sono il Vinavil op. Oscar, un saluto a tutti i Lettori della rivista. Posso affermare che nel nostro mondo cibiotico l'amicizia, la spontaneità e la generosità esistono ancora! Queste doti sono proprie di due amici che si chiamano Dario Palazzo

e Alessandro Morreale di Torino.

Sono Lettori di E.F. e sostenitori della "nostra" rubrica: il 25/06/2001 ho ricevuto un pacco voluminoso e pesante, ma inaspettato. Conteneva al suo interno due old CB: un mattoncino della Sony mod. CB-106 e un RTx da base della Inno-Hit mod. CB 294. Amici miei vi ringrazio di cuore per questi doni, che arricchiscono in modo particolare la mia esposizione in cantina. Spero di incontrarvi il più presto possibile per ringraziarvi in verticale.

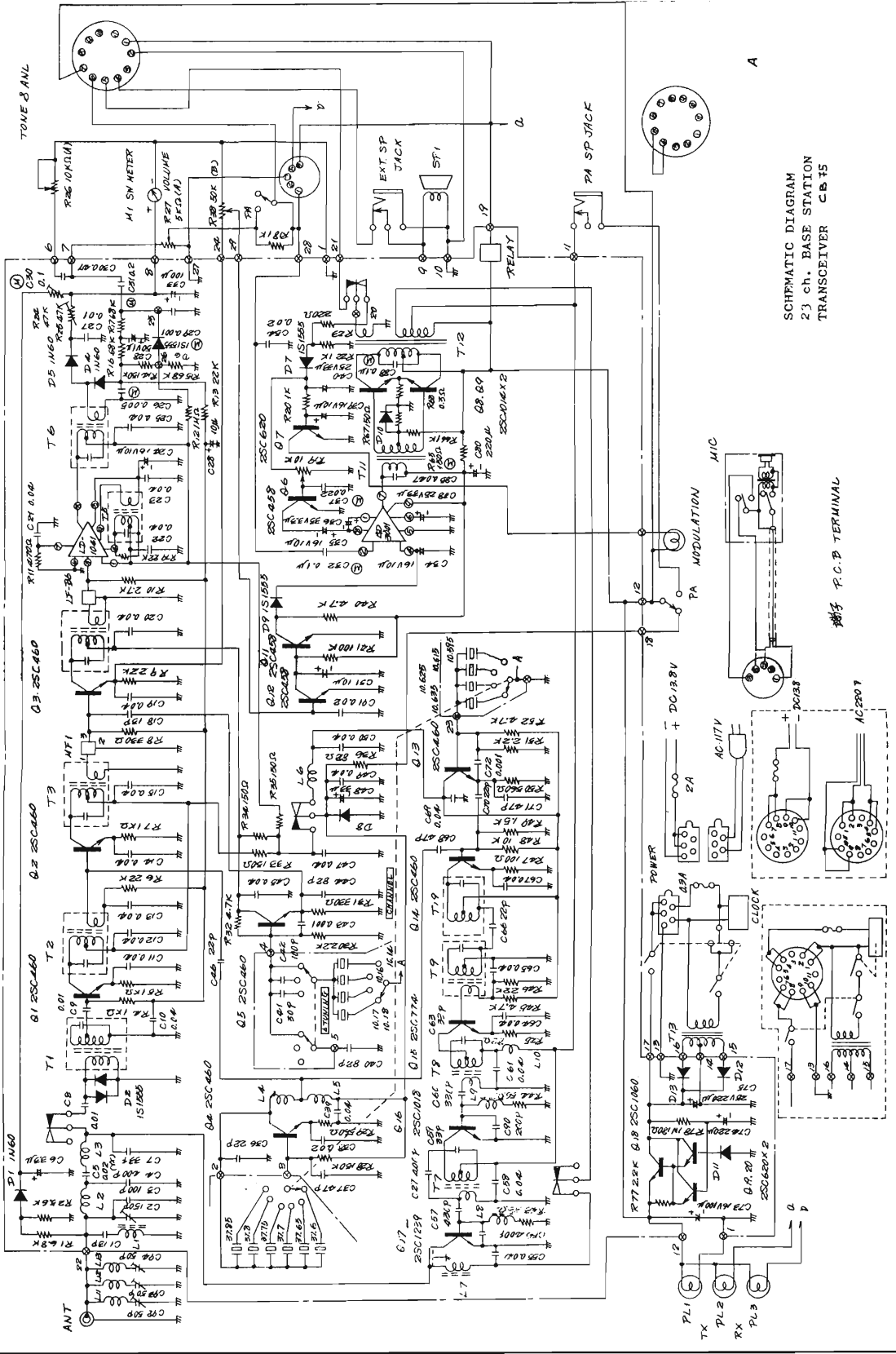
Tra le svariate lettere che ho ricevuto dai Lettori con la foto dei propri old CB. Ho scelto il Tenko mod. Phantom 23C del CB Flora op. Walter di Monopoli. Ho scelto il Phantom 23C perché è quasi uguale al Robin mod. TR123C, che ho posseduto per un breve periodo: è sparito dalla mia BM in una notte fredda e buia. Il Robin si differenzia dal Tenko solamente per il disco con la numerazione dei canali montato esternamente al frontalino. Il Phantom 23C era considerato ed in effetti era un fior di baracchino nonostante la spartanità delle funzioni.

Il prezzo si aggira sulle 80kl nel 1971/72. Iniziamo la descrizione dal frontalino in alluminio satinato, da sinistra in alto, uno strumento di medie dimensioni per misurare il segnale ricevuto o trasmesso, sotto la presa del microfono, il comando del volume con funzione di interruttore generale, al centro troviamo il commutatore dei canali con sopra una finestra semicircolare con l'indicazione del canale utilizzato, a destra in alto una spia rossa che indica con la sua luminosità la maggiore o minore intensità di modulazione trasmessa, sotto lo squelch, per ultimo la funzione per la riduzione automatica del rumore (ANL), al centro un striscia nera con i pittogrammi bianchi che indicano le funzioni dei comandi.

Nel pannello posteriore le prese, per l'antenna, per l'altoparlante esterno, un pulsante per la commutazione della funzione PA-CB e presa per l'altoparlante nella funzione PA, tutto questo se la memoria non mi tradisce. Il Phantom 23C è stato uno dei primi baracchini ad utilizzare un integrato, il TA7060 come amplificatore di prima frequenza intermedia, probabilmente l'alto guadagno dell'integrato ha consigliato i progettisti ad utilizzare un transistor ad effetto di campo 2sk19 come amplificatore di segnale RF in ingresso.

Il risultato di questa configurazione circuitale, particolarmente avanzata per quei tempi (anni '70), è che l'apparato presenta eccellen-

Specifications:

Semiconductors:	2 IC, 19 Transistors, 13 diodes
Transmitted System:	Synthesized Circultry crystal controlled AM
Frequency:	23 channels on 27MHz
Frequency Tolerance:	Within 0.005% (-20°C to 50°C)
RF Final Input:	Net to exceed 5W
Sprious Suppression:	Bettern than 50dB
Band Width:	8kHz
Antenna Impedance:	50-52Ω
Receiver System:	Dual convertion, superheterodyne, crystal controlled
Receiver Sensitivity:	1µV or better for 500mW output and 10dB signal to noise ratio
Intermediate Frequency:	1st 10.595 - 10.635MHz - 2nd 455kHz
Squelch Sensitivity:	0dB
Audio Output Power:	More than 3W, 10% distortion
P.A. Output Power:	More than 3W, 10% distortion
Power Source:	D.C. 13.8V
Power Source:	A.C. 117 or 220V
Power Consumption:	A.C. TX (100% mod), 45W
Dimensions:	326W x 215D x 106H m/m
Weight:	4.5 Kgs. (10 Lbs)

SCHEMATIC DIAGRAM
23 ch. BASE STATION
TRANSCEIVER CB75

ti caratteristiche in ricezione soprattutto per quanto riguarda i fenomeni di "intermodulazione" e "modulazione incrociata" che purtroppo affliggono quasi tutti i baracchini CB che hanno il primo stadio del ricevitore (amplificatore R.F.) realizzato con transistori "normali" cioè bipolari (in sigla BJT). Questi fastidiosi fenomeni erano detti in gergo "sblateri". Anche gli apparati più recenti purtroppo spesso presentano questi inconvenienti.

Lo stadio finale di bassa frequenza è composto da due 2SB463 in controfase, mentre lo stadio a RF in trasmissione utilizza un 2SC781 come pilota, e un 2SC799 come finale di potenza. L'amico Walter non ha potuto fornire notizie sulle prestazioni operative di questo old CB a causa di un probabile guasto di alimentazione, lo schema elettrico molto "lineare" mette in evidenza un progetto ben curato, senza inutili fronzoli e permette lo studio e la comprensione del funzionamento di questo classico ricetrasmettitore CB degli anni '70.

Statemi bene più che potete '73 a tutti e un '88 al cubo alle XYL.

Vinavil op. Oscar

Vinavil c/o
Ass. G. Marconi
C.P. 969
40100 Bologna

Come mettersi in contatto con la rubrica CB

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che scriveranno al coordinatore (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici. Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

La rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i lettori e di tutte le Associazioni ed i gruppi CB.

Le Associazioni CB e i Lettori che inviano al responsabile della rubrica CB (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) materiale relativo a manifestazioni, notizie CB ecc. per una pubblicazione o una segnalazione sulla rubrica sono pregati di tenere conto che il redattore della rubrica CB spedisce i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente.

Perciò il materiale dovrebbe giungermi due mesi prima del primo mese di copertina della rivista in cui si chiede la pubblicazione. Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

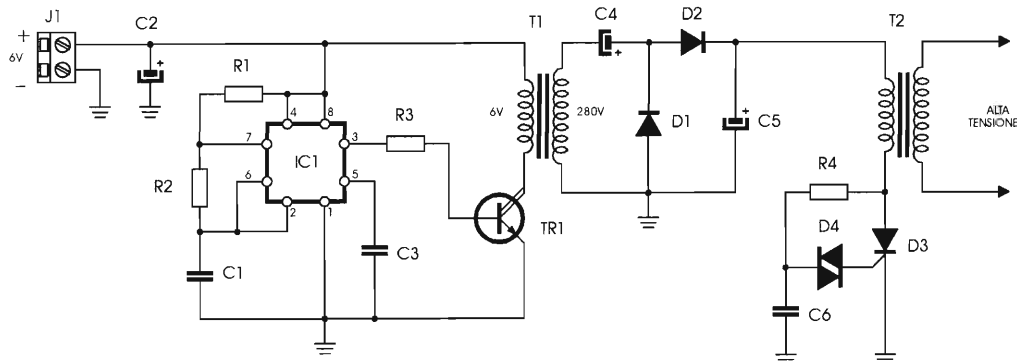
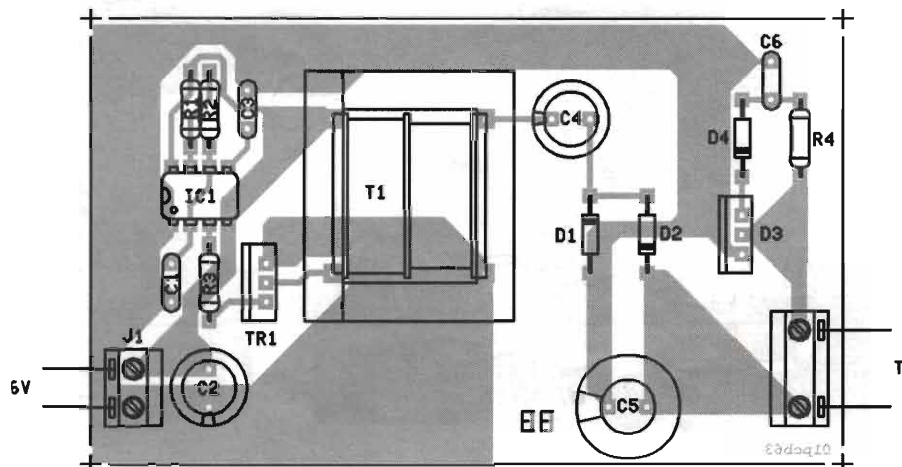
Elettronica Flash, la rivista che non parla ai Lettori, ma parla con i Lettori.

Passato ottobre, passata la "Oktober Fest" e finita é la birra!
Ma a tutta birra noi ci andiamo lo stesso, almeno per quanto riguarda E.F. che con l'importante, inesauribile e impareggiabile ausilio dei nostri Lettori può offrire sempre nuove realizzazioni, proposte e richieste.
Questo oltre ad essere un dato concreto vuole essere di sprone a tutti coloro che, un poco per pigrizia, un poco per mancanza di tempo, ci seguono senza collaborare fattivamente con consigli, proposte e, perché no, critiche e osservazioni.
Ora, rilassatevi davanti ad una buona birra e leggete queste righe in santapace.
L'appuntamento é per il prossimo mese con le sue attese festività.

Allontana piccioni elettrico

Sono un vostro assiduo Lettore assillato dalla presenza di piccioni e altri tipi di volatili sul tetto, balconi e davanzali di casa. Ho sentito che esiste un apparecchio che allontana i volatili tramite una innocua scossa elettrica, se possibile potreste fornirmi uno schema da utilizzare?

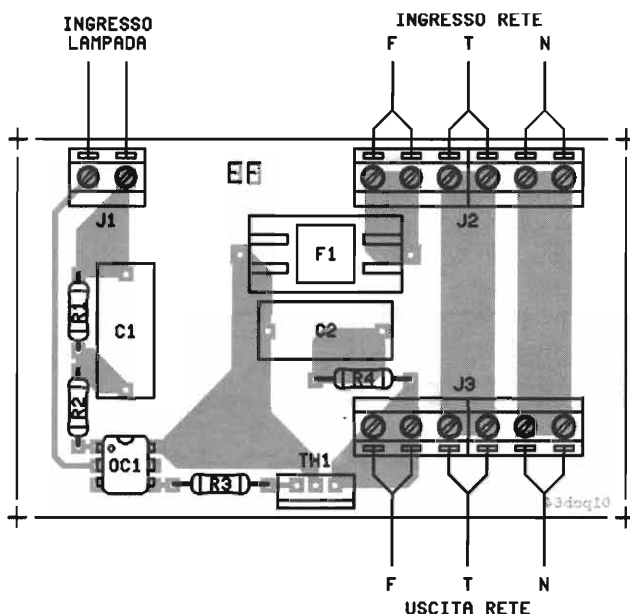
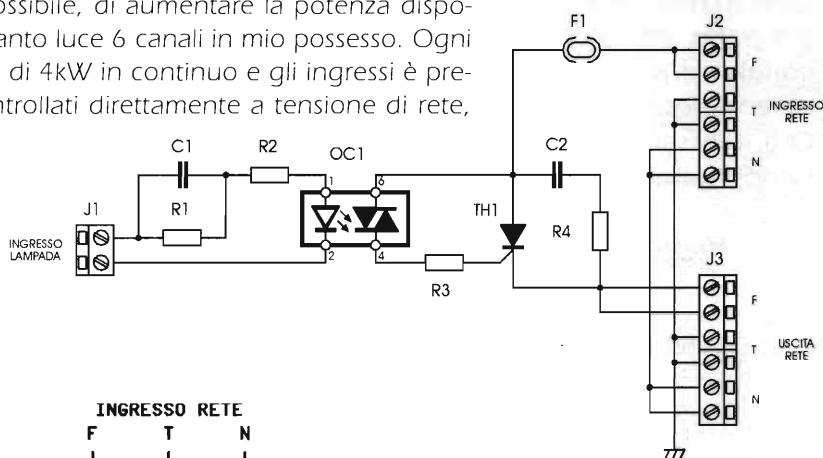
Silvio di Bologna

R.: Ecco a lei il castigavolatili, innocuo ma molto efficiente: si tratta di un inverter da 6 e 280V circa, pilotato da NE555 e transistor TR1 connesso ad un circuito a scarica capacitiva e SCR che erogherà tramite una bobina da automobile o moto, ben 10.000V. Basterà stendere un doppio filo di rame isolato dal tetto con supporti plastici da 3cm almeno e distanziare i fili di circa 1cm. Ogni cinque o sei secondi viene introdotta in linea l'altra tensione.

R1 = 1,8kΩ
R2 = 33kΩ
R3 = 2,2kΩ
R4 = 3,3MΩ
C1 = 27nF
C2 = 1000μF/16V el.
C3 = 10nF
C4 = 8μF/450V el.
C5 = 470μF/450V el.
C6 = 1μF
D1 = D2 = 1N4007
D3 = TIC106C
D4 = BR70
IC1 = 555
TR1 = BDX 53C
T1 = 230/6V/3W
T2 = bobina per moto o auto

Booster per effetti luce 4kW per canale

Vorrei vedere, se vi è possibile, di aumentare la potenza disponibile alle uscite di un impianto luce 6 canali in mio possesso. Ogni uscita dovrà pilotare canali di 4kW in continuo e gli ingressi è preferibile possano essere controllati direttamente a tensione di rete, tramite l'uscita lampade del centralino esistente. Grazie fin da ora.

Giulio di Messina

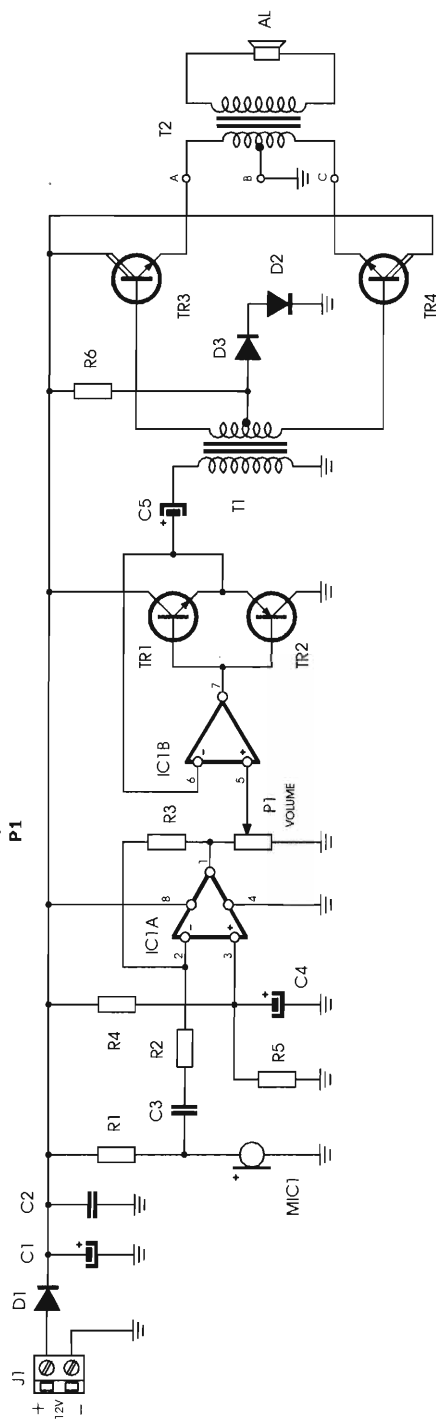
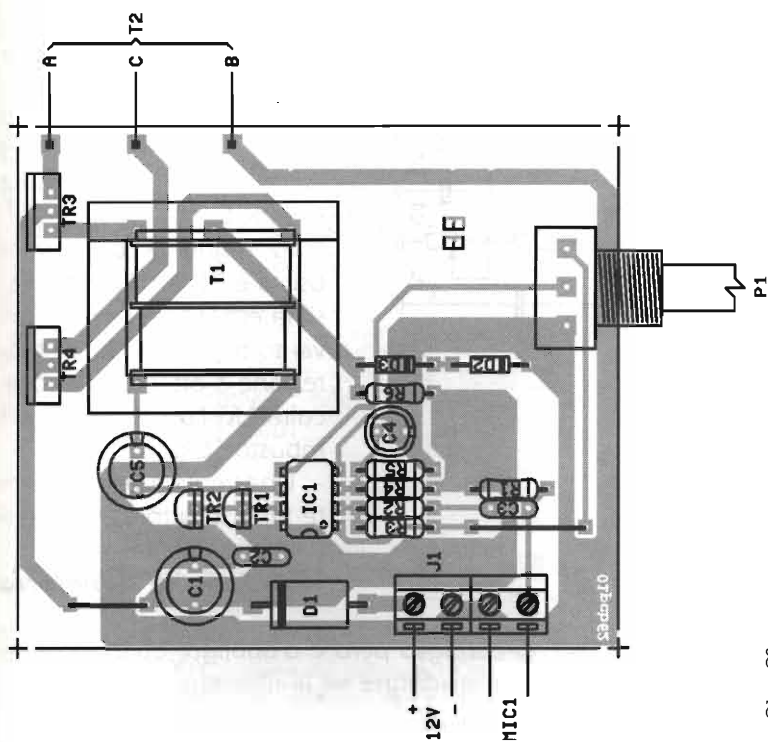
R.: Et voilà lo schema in ingresso si potrà collegare direttamente la 220V delle uscite lampade ed un'uscita dal nostro booster potremo prelevare sempre tensione di rete ma con oltre i 4kW per canale. Dissipate abbondantemente i TRIAC.

R1 = 1MΩ - 1/4W
R2 = 22kΩ - 1/4W
R3 = 560Ω - 1/2W
R4 = 100Ω - 1/2W
C1 = 220nF/400V poli.
C2 = 22nF/400V poli.
OC1 = MOC 3046 (ingresso per C.A.)
TH1 = 600V/25A
F1 = 30A o secondo esigenza

Megafono davvero MEGA

Posseggo un megafono a pile il cui circuito si è nel tempo deteriorato perché è entrata acqua; ora ho realizzato un sostituto elettronico del circuito originale, utilizzando i vecchi trasformatori originali. Visto che funziona ve lo propongo. Non sono necessarie tarature quindi basterà solo stare un poco attenti al montaggio.

IC1 è un preamplificatore di linea, IC1B con i transistor TR1 e TR2 amplifica il segnale per poter pilotare T1, trasformatore interstadio. TR3 e TR4 darlington pilotano un push-pull, il trasformatore T2 erogherà in uscita oltre 30W impulsivi.

TR3 e TR4 occorre siano isolati e dissipati.

Claudio di Milano

R1 = 1,2kΩ
R2 = 1,5kΩ
R3 = 100kΩ
R4 = R5 = 100kΩ
P1 = 22kΩ pot. lin.
R6 = 10kΩ
C1 = 1000µF/16V el.
C2 = C3 = 100nF
C4 = 2,2µF/16V el.
C5 = 220µF/16V el.
MIC1 = micro amplificato a FET
D1 = 1N5400
D1 = D3 = 1N4001
TR1 = BC337
TR2 = BC327
TR3 = TR4 = BDW93C
IC1 = LM358
T1 = prim. 100Ω sec. 1kΩ+1kΩ/1W
T2 = prim. 18+18 spire filo ø 0,6mm sec. 68 spire filo ø 0,45mm pacco 7W

R.: Qualora il parlato e volumi molto bassi distorcessero dovrete diminuire il valore di R6 non oltre 1,5kΩ. Buon lavoro.

ALIMENTATORE STABILIZZATO PER HI-FI CAR (12V/50A)

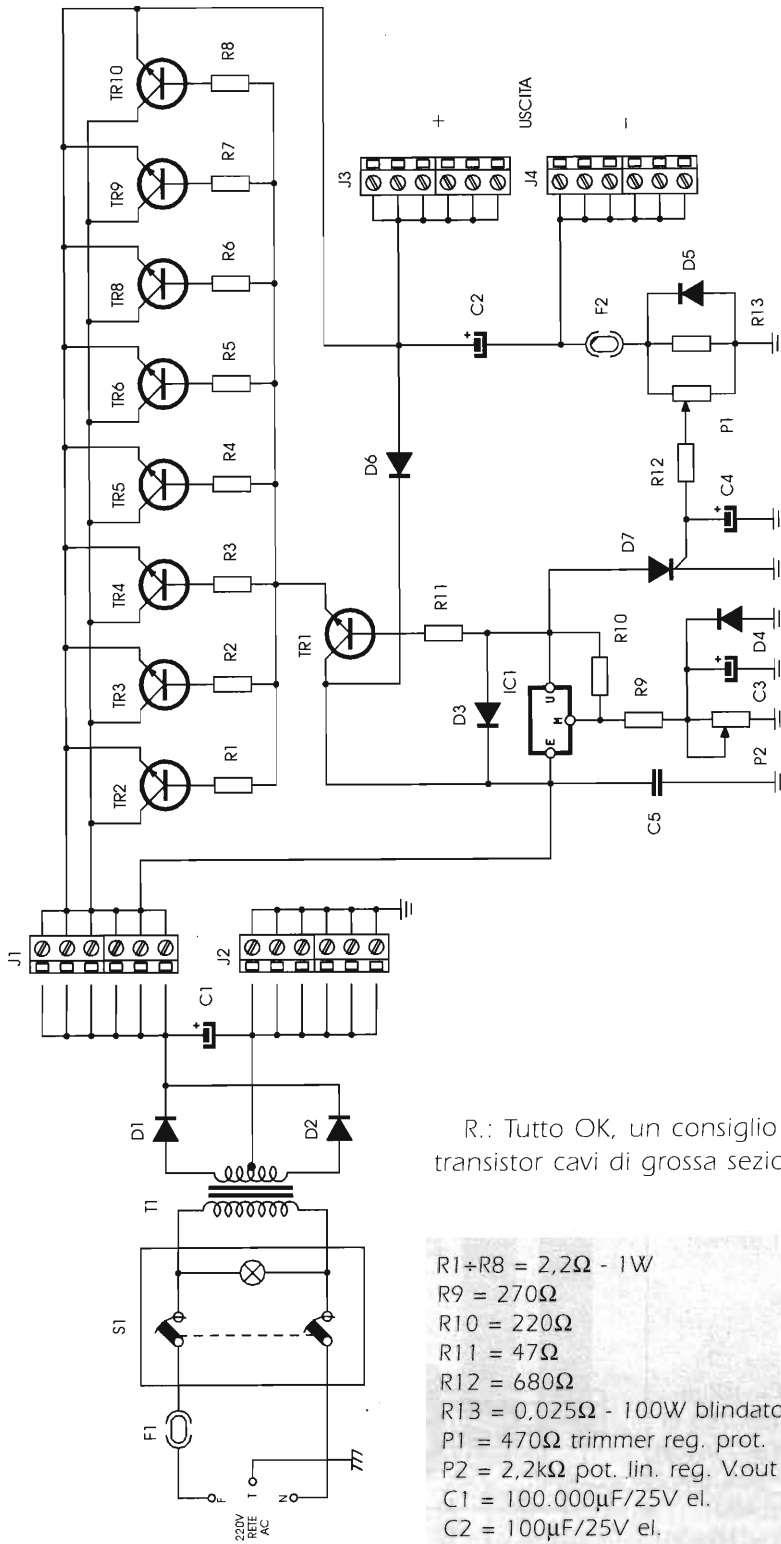
Propongo a voi un grosso alimentatore per Hi-Fi car da 50A/12Vcc. Il circuito si basa su di un comune 7809 che viene "boosted" da un darlington realizzati a componenti discreti con 8 finali, un parallelo da 25A massimi.

Tutti i transistor dovranno essere dissipati ed isolati dall'aletta con miche come pure IC1.

P2 regola la tensione in uscita e P1 la corrente massima erogabile, senza intervento di protezione. La protezione è ottenuta cortocircuitando l'uscita di IC1 un robusto SCR.

Una ventola ben efficiente terrà il tutto a valori termici accettabili.

Stefano di Colleferro

R.: Tutto OK, un consiglio però è d'obbligo: utilizzate per i transistor cavi di grossa sezione ed antifiamma.

R1÷R8 = 2,2Ω - 1W	D1 = D2 = raddr. 100A/50V
R9 = 270Ω	D3 = 1N4001
R10 = 220Ω	D4 = 1N914
R11 = 47Ω	D5 = D6 = P600J
R12 = 680Ω	D7 = TIC 106A
R13 = 0,025Ω - 100W blindato	IC1 = 7809
P1 = 470Ω trimmer reg. prot.	TR1 = BD911
P2 = 2,2kΩ pot. lin. reg. V.out	TR2÷TR9 = TIP35C
C1 = 100.000µF/25V el.	S1 = 250V/10A doppio + spire
C2 = 100µF/25V el.	F1 = 10A
C3 = 1µF/25V el.	F2 = 60A
C4 = 4,7µF/25V el.	T1 = 230V/15V-50A

Chiave elettronica a doppio ponte

Ecco a voi una chiave elettronica resistiva doppio ponte di misura; per accendere il dispositivo tramite relé basterà premere P1, il relé si ecciterà. Inserendo la chiave a jack dopo qualche istante si disecciterà il relé se i valori non sono consoni tra chiave e inseritore nulla accadrà.

TARATURA: Date tensione al dispositivo, inserite il jack con i due resistori di valore compreso tra 10 e 100k quindi rego-

R1 = 100Ω - 1/2W
R2÷R7 = 1,2kΩ - 1/4W
R8 = 4,7kΩ - 1/4W
R9 = R10 = 1,5kΩ - 1/4W 1%
R11 = R12 = 150Ω - 1/4W 1%
R13 = 100kΩ - 1/4W
R14 = 220kΩ - 1/4W
R15 = 4,7kΩ - 1/4W
R16 = 1kΩ - 1/4W
RA = RB = valore da 10k a 100k 1%
P1 = P2 = 100kΩ trimmer 10 giri
C1 = 100µF/25V el.
C2 = 22µF/16V el.
C3 = C4 = 47nF/100V poli.
C5 = 3,3µF/16V el.
C6 = 1nF poli.
C7 = 68nF poli. 100V
D1 = D6 = D7 = 1N4001
D2÷D5 = 1N914
D8 = 100V/0,6A
Dz1 = 12V – 1/2W
DI1 = LED rosso (bilanc. ponte B)
DI2 = LED rosso (bilanc. ponte A)
DI3 = LED giallo (indic. chiave sbloccata)
DI4 = LED verde (indic. inseritore "ON")
IC1 = IC2 = CD4011
TR1 = BC337
RL1 = 12V – 2 sc.

late P1 poi P2 finché i due LED Dl1 e Dl2 non saranno accesi entrambi, dopo poco udrete lo sblocco del relé (eccitazione momentanea) staccando lo spinotto si disecciterà. Per riarmare il tutto occorrerà premere S1.

Richiesto da alcuni Lettori

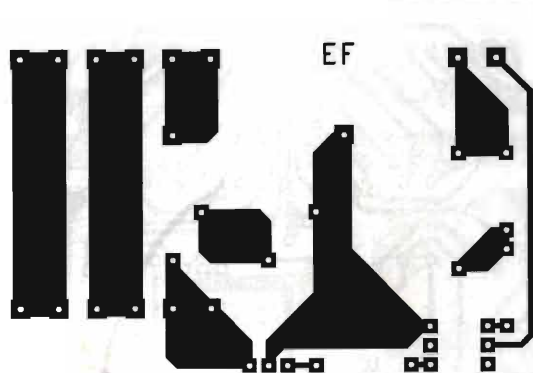
ACCUMULATORI ED ALIMENTATORI

NO PROBLEM!: SCACCIA PICCIONI ELETTRICO

NO PROBLEM!: CHIAVE ELETTRONICA DOPPIO PONTE

LEVEL METER 16 LEDs

NO PROBLEM!: MEGAFONO "MEGA"

EF

01pcb64

NO PROBLEM!: BOOSTER EFFETTI LUCE

TUTTI I C.S. DI QUESTO NUMERO SONO REPERIBILI ANCHE IN FORMATO DIGITALE ALLA PAGINA WEB www.elflash.com/stampati.htm

9a
Edizione
FIERA
A.B.C.
dell'
ELETTRONICA
10-11 NOVEMBRE 2001
a ERBA - Como
Centro Fieristico LARIOFIERE
Orario continuato: 9.00 - 18.30

cte
INTERNATIONAL